R

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

INTERAMERICAN INST. OF AGRICULTURAL SCIENCES
TURRIALBA, COSTA RICA
LIBRARY
17 JUN 1959
C.S.A.115
EXCHANGE
SEPARATE

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

(TERCERA ÉPOCA)

—

DIRECTOR AD-HONOREM : ENRIQUE C. CLOS

—

TOMO XXXIV

(ENTREGA 1ª)

LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA

—

1958

DIRECCION DE LA REVISTA : Calle 60 y 118 (Casilla de Correo 31)
La Plata, Provincia de Buenos Aires (Argentina)

REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

(TERCERA ÉPOCA)

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/revista-de-la-facultad-de-agronomia-plata_1958_34_1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

(TERCERA ÉPOCA)

—

DIRECTOR AD-HONOREM : ENRIQUE C. CLOS

—

TOMO XXXIV

LA PLATA
REPÚBLICA ARGENTINA
—
1958

ÍNDICE ALFABÈTICO DEL TOMO XXXIV[1]

(TERCERA ÉPOCA)

Antezana Pardo, O., *Climas de Bolivia según el sistema de Thornthwaite*... 161
Barbagallo, J. F., ver Caravello, N. E. L. de 193
Caravello, N. E. L. de, R. V. A. Caravello, L. J. Sabella y J. F. Barbagallo, *Variabilidad en el espacio y en el tiempo de un suelo de La Plata cultivado con lino* 193
Caravello, R. V. A., ver Caravello, N. E. L. de 193
Costantino, I. N., *Primeros resultados de las parcelas experimentales permanentes de « Libocedrus chilensis » (Don) Endl.* 131
De Santis, L., *Las especies argentinas del género « Leptogastrothrips » (Thysanoptera : Tubulifera)* 95
Garbosky, A. J. y N. Giambiagi, *Nitrificación en suelos de la Patagonia*... 103
Giambiagi, N., ver Garbosky, A. J. 103
Lindquist, J. C., *Las royas parásitas de « Baccharis »* 1
Lindquist, J. C., *Notas uredinológicas. V* 209
López Cristóbal, U., *« Calepitrimerus vitis » Can. (Eriophyidae-Phyllocoptinae, Acarina-Trombidiformes), parásito específico de la vid nuevo para la fauna argentina* 91
Sabella, L. J., ver Caravello, N. E. L. de 193
Vidal, A. A., *Determinación de lecitina y cefalina en semillas de Leguminosas.* 81

Crónica :

Bienvenida a los alumnos que se incorporan a la Facultad 119
Conferencia sobre «Tecnología y aplicaciones de la madera de eucalipto». 223
Cuartas Jornadas Argentinas de Botánica 235
Curso regional de clasificación y cartografía de suelos 233
El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) otorga becas y pasantías para estudiantes universitarios 226
Fallecimiento del ingeniero agrónomo Gustavo J. Fischer 238

[1] Entrega 1ª, págs. I-II + 1-130 + 2 láms., junio 1958; entrega 2ª, págs. I-VIII + 131-252 + 1 lám., diciembre 1958.

Homenaje al ex-profesor ingeniero agrónomo Juan B. Marchionatto 113
Primeras Jornadas Nacionales sobre Agricultura e Industrialización.... 113
Reglamentación de los premios Geigy 224
« Symposium » sobre « Bases de programación del desarrollo hidráulico integral en relación a las regiones áridas y semiáridas argentinas »... 114
Tercer Congreso Sudamericano de Botánica..... 116
Undécimo Congreso Mundial de Avicultura..... 241
Viaje de estudio de los alumnos de los cursos 1956 y 1957..... 229

PUBLICACIONES EDITADAS POR LA FACULTAD DE AGRONOMÍA..... 243

RESÚMENES BIBLIOGRÁFICOS..... 129, 245

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 559.665

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
23 SEP
SERIAL C.3.A.115
SEPARATE

En primer plano, ejemplar en plena floración de « Cáñamo de Mauricio » (*Furcraea gigantea* Vent.-Amarilidáceas)
Arboretum de la Facultad de Agronomía de La Plata (Foto VI-1957)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

(VI-1958)

Rector

Doctor José Peco

Vicerrector

Ingeniero Agrónomo Andrés Ringuelet

Secretario General y del Consejo Superior

Doctor Carlos Federico García

Prosecretario General

César Amílcar Dumm

Guardasellos

Doctor Alfredo D. Calcagno

Asesor Letrado

Doctor Abel Ripa Alberdi

Director de Administración-Contador General

Doctor Humberto Prados

Tesorero General

Farmacéutico Rafael Fernando Arriola

Jefe de Despacho

Ricardo O. Napp

Consejo Superior de la Universidad

Consejeros: Ingeniero agrónomo y doctor Carlos M. J. Albizzati, ingeniero Félix M. Langmann, doctor Bartolomé Fiorini, doctor Abraham Rosenvasser, doctor Constantino Brandariz, doctor Danilo C. Vucetich, doctor Roberto Ciafardo, doctor Sebastián Guarrera, doctor Raúl A. Granoni. *Delegados de los profesores:* Ingeniero agrónomo Andrés Ringuelet, ingeniero Felipe Freyre, doctor Alfredo D. Calcagno, doctor Manuel Pinto, doctor Edilberto M. Fernández Ithurrat, doctor José Méndez, doctor Federico E. M. Christmann, doctor Luis De Santis, profesor Martín S. Cappelletti. *Delegados de los graduados:* Ingeniero Martín Conter, doctor Ramón Miralles, doctor Vicente A. Antonini, ingeniero agrónomo Julio César Ocampo (suplente en ejercicio), doctor Germán López (en uso de licencia), doctor Juan Carlos Escalante. *Delegados estudiantiles:* Carlos J. Mac Allister, Alberto Llorente, Armando D. Delucchi, Alberto Di Crocce, José D. Adam, Moisés Spitz, Jorge Ochoa, Froilán García Centella, Abel de Uriarte.

FACULTAD DE AGRONOMIA

(VI-1958)

Decano

INGENIERO AGRÓNOMO Y DOCTOR CARLOS M. J. ALBIZZATI

Vicedecano

INGENIERO AGRÓNOMO ENRIQUE M. SÍVORI

Delegado Titular al Consejo Superior

INGENIERO AGRÓNOMO ANDRÉS RINGUELET

Secretario de la Facultad y del Consejo Directivo

INGENIERO AGRÓNOMO ALFONSO A. VIDAL

Consejo Directivo

Consejeros Titulares

Profesores : Ingeniero agrónomo Julio L. Mulvany, ingeniero agrónomo Antonio E. Sarli, ingeniero agrónomo Julio A. Paso, ingeniero agrónomo Enrique M. Sívori, ingeniero agrónomo Arturo Burkart (en uso de licencia), ingeniero agrónomo Enrique C. Clos, ingeniero agrónomo Armando L. De Fina (suplente en ejercicio). *Graduados :* Ingeniero agrónomo Julio C. Ocampo, ingeniero agrónomo Aldo J. Candela. *Estudiantes :* Rubén A. Parisi, Hugo B. Rivero, René O. Rivoir, Agustín H. Vildoza.

Prosecretario

ANTONIO DI RENZO

Administrador

INGENIERO AGRÓNOMO JULIO A. RINGUELET

Subadministrador y Habilitado

JUAN ENRIQUE DELUCHI

Contador

ALFREDO BRIENZA

Bibliotecario

INGENIERO AGRÓNOMO RODOLFO M. URO

Director, ad-honorem, de la Revista

INGENIERO AGRÓNOMO ENRIQUE C. CLOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
(TERCERA EPOCA)
DIRECTOR AD-HONOREM : ENRIQUE C. CLOS

Tomo XXXIV La Plata (Prov. Buenos Aires), Junio de 1958 Entrega 1ª

LAS ROYAS PARASITAS DE «BACCHARIS»

POR JUAN CARLOS LINDQUIST [1]

INTRODUCCION

Baccharis es un género americano de *Compuestas* (*Astereas*) que comprende unas 500 especies [2], de las cuales unas 120 se hallan en nuestro país [3]. Su área de dispersión se extiende desde el sud de Estados Unidos de N. A. hasta la región patagónica, en la República Argentina.

Son plantas dioicas, que se hibridan con facilidad, lo que unido a los mutantes que aparecen frecuentemente en los centros de dispersión de las especies de este nutrido género, tornan dificultosa la identificación de las mismas. Una cantidad grande de ellas, se hallan parasitadas por royas pertenecientes en su totalidad al género *Puccinia*. Estos organismos, al igual que sus hospedantes, son de difícil identificación y clasificación, lo que ocurre en muchos casos con Uredinales parásitas de plantas que poseen aquellas características. Este fenómeno ha sido ya mencionado por Jackson [4], al decir: "Géneros o grupos de familias de hospedantes que están actualmente evolucionando y que por ello presentan grandes difi-

[1] Facultad de Agronomía e Instituto de Botánica C. Spegazzini, Universidad Nacional de La Plata.

Agradecemos al Prof. Ing. Agrón. A. Burkart la atención de haber leído y comentado los originales, como así también sus correcciones a las diagnosis latinas.

[2] LUIS TEODORO, HNO., *Bol. Soc. Real Española de Ciencias Naturales* 4 : 106. 1952.

[3] CABRERA, ANGEL L., *Revista del Museo de La Plata*, 4 : 106. 1941.

[4] JACKSON, H. S., *Mem. Torrey Botanical Club*, 18 (1) : 6. 1931.

cultades para el fanerogamista taxónomo son a menudo hospedantes que reflejan esas condiciones en el parásito y ofrecen similares dificultades al uredinólogo. Como ejemplos pueden citarse las royas que parasitan a *Rosa* y *Rubus*, de la familia de las *Rosáceas*, y las especies de *Puccinia* parásitas de *Violáceas* y *Cichoreas*, junto con las que aparecen en *Vernonia*, *Eupatorium* y *Baccharis*, de las *Compuestas*".

A esta influencia del hospedante sobre la morfología y biología de su parásito se une la posibilidad de hibridaciones entre las especies de royas.

También debemos agregar la influencia que el ambiente ejerce sobre la formación de mutantes, en los vegetales que crecen a alturas elevadas (1.500 - 4.000 m s. m.), lo que complica aún más el problema.

A este respecto conviene consignar que es en las especies de royas que parasitan a *Baccharis*, de la precordillera y cordillera andina, donde se nota el mayor polimorfismo, debido en gran parte a la influencia notable de las condiciones fototérmicas radiantes, del ambiente imperante en esas alturas. Esto confirma lo expresado por Pirovano [1] al decir que "las condiciones peculiares del *clima de alta montaña* parecen ser las más adecuadas para provocar mutaciones dotadas de vitalidad eficiente: en tales condiciones, con la condición foto-térmica-radiante bastante alejada de la normal, parece ser posible y fácil provocar la obtención de híbridos no sujetos a disyunciones y que pueden, por lo tanto, considerarse como nuevas especies".

Como frecuentemente debíamos realizar la clasificación y determinación de este tipo de royas y no nos era posible hacerlo satisfactoriamente con los trabajos que sobre este tópico existen, nos propusimos llevar a cabo un estudio global de las royas que se conocen, parásitas de *Baccharis*.

Utilizamos para tal fin los especímenes tipos y ejemplares de otra naturaleza existentes en los distintos herbarios, siendo de mucha utilidad las colecciones de los esposos Holway, repartidos en "Reliquiae Holwayanae", muchos de cuyos ejemplares se hallan depositados en el Instituto de Botánica Darwinion (San Isidro) [2].

[1] Pirovano, Alberto, *Possibilità e limiti del trasformismo*, pág. 143. 1951, Milán.

[2] Agradecemos a los conservadores de los herbarios del Museo de Historia Natural de Estocolmo (S), Museo de Historia Natural, Berlín-Dahlem (B),

ANTECEDENTES

H. y P. Sydow, en su *Monographia Uredinarum* [1] presentaron el conjunto de especies hasta entonces conocidas, las cuales llegaban a 12.

Estos autores tomaron en consideración, para diferenciar las especies estudiadas, los distintos elementos y características siguientes:

1º El ciclo evolutivo, es decir, los estados que intervienen en el desarrollo de la uredínea.
2º El tinte de la membrana teleutospórica.
3º El espesor en la parte superior de la misma membrana.
4º La forma y longitud del pedicelo (hinchado o no).

Si bien algunos de estos elementos dan diferencias específicas, como ser, en cierta medida, el ciclo evolutivo, el color o tinte de la membrana teleutospórica y el espesor de la misma; otro, como el largo y forma del pedicelo, tiene un valor muy relativo por cuanto es muy variable dentro de una misma especie. Por otra parte, el número de especies que consideraron los autores germanos en su monografía es muy exiguo, de manera que actualmente no presta mayor utilidad como instrumento de trabajo.

Correspondió a Jackson [2] ocuparse detenidamente de este grupo de royas en un buen trabajo sobre las Uredinales de Sud América, basado en las colecciones realizadas por los esposos Holway.

En él presentó 44 especies, de las cuales 18 describió como nuevas. Una clave permite diferenciar o separar las especies que este autor consideró.

Al igual que los Sydow, toma en cuenta los mismos elementos diferenciales, pero agrega a ellos el tamaño (ancho y largo medios) en límites amplios, de las teleutósporas y los dibujos de la membrana uredospórica y ecidiospórica.

National Fungus Collection, Beltsville, EE. UU. (BPI), Farlow Herbarium (F), Arthur Herbarium (PUR), Instituto de Botánica Darwinion (SI), Herbario del Dr. Eugène Mayor, Neuchâtel, Suiza, e Instituto Agronómico de Campinas (IAC), la gentileza de habernos facilitado en préstamo el material aludido.

[1] Sydow, H. und P., *Monographia Uredinarum*, 1 : 19. 1902. Gebrüder Borntraeger, Leipzig.

[2] Jackson, H. S., *The rusts of South America, based on the Holway collections.* Mycologia 24 : 130-156. 1932

Este trabajo es muy útil, aunque presenta algunos errores de apreciación, en lo que respecta a los caracteres de algunas royas, (*Puccinia baccharidis, P. evadens, P. praeandina,* etc.), y en él sólo describe las especies nuevas presentadas.

Nosotros, por nuestra parte, hemos seguido en líneas generales a Jackson en su concepción de las características específicas consideradas, enmendando algunos errores y separando entidades aún no identificadas, algunas de las cuales fueron distribuídas por Jackson en "Reliquiae Holwayanae". Además efectuamos una descripción de todas las especies estudiadas.

Como resultado de este estudio se presentan 53 especies, de las cuales 9 se describen por primera vez.

LOS HOSPEDANTES

Como dijimos al comienzo, la ubicación específica de los *Baccharis* parasitados, que hemos estudiado, está dificultada por la formación de híbridos y mutantes.

Hemos referido las especies, en algunos casos, a la determinación que tienen en los ejemplares disponibles, sobre todo aquellos procedentes de "Reliquiae Holwayanae", ya que por carecer de flores y ser escasos, su identificación no puede controlarse. Esto ocurre en la mayoría de los casos.

Jackson (*loc. cit.*) menciona 24 especies de hospedantes parasitados, a los que deben agregarse muchos sin identificar.

En este trabajo aparecen 56 especies, número si bien mayor que el que consigna el autor canadiense, es exiguo si se lo compara con la gran cantidad de especies existentes.

A ellos deberán agregarse aquellos hospedantes cuya identificación específica ha quedado en blanco, por causa de que el material carece de elementos florales.

Algunos han sido revisados por el Dr. Angel L. Cabrera, a quien agradecemos la atención.

LAS ROYAS

Todas las especies que parasitan a *Baccharis* pertenecen al género *Puccinia.*

No obstante ello, Dietel [1] separa un género que llama *Eriospo-*

[1] Dietel, P., *Uredinales in Engler und Prantl Pflanzenfœmilien,* 2te. Aufl 6 : 79. 1928.

rangium, para ubicar en él las especies que se caracterizan por tener teleutósporas con la membrana hialina, delgada, y por poseer ecidios ceomoides. Este género no ha sido aceptado por Jackson (*loc. cit.*), porque considera que no es natural, ya que otras especies que aparecen en *Vernonia* e *Hyptis* presentan en una misma especie las dos clases de teleutósporas. Esta posición del autor canadiense nos parece acertada y por ello la seguimos.

En este conjunto se hallan especies que tienen distintos ciclos evolutivos, así las hay completas; otras, que carecen de uredos o de ecidios, y por último las de ciclo corto, micro-formas, que sólo poseen teleutósporas.

Como dijimos anteriormente, utilizando los distintos elementos mencionados, hemos ubicado 53 especies, entre ellas 9 nuevas, que se pueden identificar con relativa facilidad, pues presentan rasgos diferenciales que permiten hacerlo.

Los caracteres diferenciales de las 9 especies nuevas, son los siguientes:

1ª *Puccinia saltensis*, parásita de *Baccharis pseudotridentata* en Salta, es una especie que tiene los teleutosoros profundamente implantados, y luego las teleutósporas emergen en manojos. Se asemeja a *P. petrakii*, pero tiene sus esporas mucho más grandes.

2ª *Puccinia serrulatae*. Especie que también tiene sus soros en el mesofilo, vive sobre *Baccharis serrulata* y *B. medullosa* en la R. O. del Uruguay. Spegazzini tomó esta especie como *Uredo baccharidicola* Speg., y la señaló en Brasil, Uruguay y Argentina. No es tal, por cuanto sus uredosoros y uredósporas son distintos, como veremos al describir ambas especies y hacer las consideraciones pertinentes.

3ª *Puccinia catamarcensis* parasita a *Baccharis myrtilloides* en Catamarca y Salta. Se parece a *P. praedicabilis* y *P. saltensis*, pero a diferencia de éstas es una hemiforma, mientras que aquéllas son opsis-formas. Sus teleutósporas tienen semejanza también con *Puccinia serrulatae*, pero se aparta de ella porque sus teleutosoros son almohadillados y grandes, mientras que la membrana uredospórica de aquella especie tiene espínulas grandes y espaciadas, ésta las tiene más pequeñas y tupidas.

4ª *Puccinia subtropica.* Esta especie parasita a *Baccharis* sp. del Chaco; es una micro-forma, parecida a *P. baccharidis-cylindricae,* que se encontró en Buenos Aires parasitando a *Baccharis cylindrica.* Pero se diferencia de ésta por el tamaño mayor de las teleutósporas y porque sus teleutosoros están tempranamente descubiertos.

5ª *Puccinia lilloana,* sobre *Baccharis lilloi,* en Salta, a 2.800 m s. m., con teleutósporas que en algo se parecen a *P. unicolor* pero son de menor tamaño, más irregulares y con uredósporas también más chicas.

6ª *Puccinia separabilis.* Esta especie fué separada de un ejemplar de Reliquiae Holwayanae y repartido bajo el nombre de *P. evadens,* de la que evidentemente difiere mucho.

Es vecina de *P. salebrata* por sus teleutósporas y ecidiósporas, pero difiere porque las uredósporas son de menor tamaño y las espínulas se hallan más espaciadas que en aquéllas.

7ª *Puccinia elata.* Sobre una especie indeterminada de *Baccharis* procedente de Salta, Caldera, Potrero del Castillo, a 2.800 m s. m., se halla esta roya que es una *opsis*-forma, bien caracterizada por el color moreno brillante intenso de la membrana teleutospórica.

En la región preandina de Mendoza y hacia el sud de Neuquén se halla un conjunto de entidades, con un común denominador dado por la forma de las teleutósporas, pero que difieren entre sí por el tamaño de esas esporas, por su ciclo evolutivo o por diferencias existentes entre las demás esporas. Así tenemos:

Puccinia praeandina Speg., sobre *Baccharis alnifolia, B. angulata* y *B. darwinii.*

Jackson ubica esta especie erróneamente, en la clave, entre aquellas que no tienen la membrana engrosada arriba. Es una hemiforma vinculada a *P. evadens,* pero se diferencia por tener sus teleutósporas con la membrana mucho más gruesa arriba y a los lados.

De las siguientes nuevas especies (*P. baccharidis-polifoliae* y *P. baccharidis-petiolatae*) difiere por carecer de ecidios.

8ª *Puccinia baccharidis-polifoliae*, que posee ecidios, difiere además de *P. evadens* por sus teleutósporas con la membrana más oscura y más gruesa.

9ª *Puccinia baccharidis-petiolatae* es una *opsis*-forma, lo que la diferencia, entre otras cosas, de *P. praeandina;* sus ecidiósporas son similares a las de *P. evadens*, pero son más pequeñas, siendo además esas esporas distintas a las de *P. baccharidis-polifoliae.*

Otros detalles importantes que resaltan son los siguientes:

Uredo baccharidicola Speg.: Jackson incluye esta especie en el ciclo de *Puccinia praedicta*, parásita de *Baccharis oxyodonta* y *B. serrulata* en Brasil. Esta ubicación es equivocada por cuanto *Uredo baccharidicola* forma uredosoros siempre epifilos grandes, mientras que *P. praedicta* tiene soros muy pequeños e hipofilos.

Uredo baccharidicola Speg. queda entonces como una Uredoforma que parasita a estos mismos *Baccharis* en Brasil.

Puccinia baccharidis Diet. et Holw., es una especie muy difundida, que se extiende desde el sud de EE. UU. de N. A. hasta Mendoza y Chile en la Cordillera andina, y desde el centro de Brasil hasta el Chaco, en la R. Argentina.

No ha sido bien descripta por los autores que de ella se ocuparon, sobre todo en lo que a la posición de los poros de la membrana uredospórica se refiere. Así los autores de la descripción original hablan de "poros germinationis numerosis perforata". Arthur [1] da la membrana con 6 poros germinativos esparcidos, y Jackson (*loc. cit.*, pág. 137), al considerar esta especie, dice que las teleutósporas anchas, midiendo entre 45 y 65 μ de largo, con la membrana ligeramente engrosada arriba y cuyas uredósporas tienen membrana coloreada y poros esparcidos, se incluyen en esta especie.

Ninguno de los autores precitados tomó en cuenta la posición de los poros germinativos en la membrana uredospórica, posición que es siempre la misma y que es un carácter inconfundible de esta especie.

En efecto, las uredósporas tienen 6 poros germinativos, dispuestos así: 2 poros super-ecuatoriales, 2 infra-ecuatoriales y otros 2 ecuatoriales, pero en un plano perpendicular a aquéllos 4. De manera

[1] ARTHUR, J. C., *Manual of the rusts of U. States and Canada*, pág. 266. 1934.

que, según sea la posición en que se hallen las esporas, se observarán 4 poros en los extremos ó 2 en la zona ecuatorial.

Una sola especie presenta las uredósporas con esta característica y es *Puccinia cuzcoensis*, pero aquí ellas son de mucho mayor tamaño y de distinta forma. De modo que *Puccinia baccharidis* es fácilmente identificable por esa característica de sus uredósporas. Toda entidad que no posea uredósporas de esa naturaleza no debe ser considerada como tal.

Lamentamos no haber podido revisar todo el material de "Reliquiae Holwayanae" que menciona Jackson en su trabajo, pues ello nos habría permitido aclarar las dudas del citado autor cuando dice al referirse a esta especie: "Whether or not any collections from South America are properly to be referred to this species is an open question".

Puccinia evadens es una especie cuya área de dispersión no es tan amplia como la anterior, pues sólo se halla en EE. UU. de N. A., que tampoco ha sido bien interpretada por Jackson, pues refiere a ella todas aquellas que tienen la membrana teleutospórica muy engrosada en la parte superior. En realidad ello no es así, pues la citada membrana sólo tiene un espesor de 4-5 μ arriba y además es de color moreno-canela claro.

No puede confundirse con *P. baccharidis*, como piensa Jackson, porque las uredósporas de aquélla carecen de poros germinativos visibles.

Varios ejemplares de "Reliquiae Holwayanae" determinados por el reputado uredinólogo canadiense, como *P. evadens*, se apartan de ella, y algunas las hemos ubicado en especies nuevas.

Puccinia colossea Speg. es una buena especie, a la que Jackson considera, con reservas, como sinónima obligada de *Puccinia caeomatiformis*. No es tal, pues esta especie, que tiene teleutósporas de gran tamaño, al igual que la especie spegazziniana, se diferencia por el espesor de la membrana teleutospórica. En *Puccinia colossea* ésta es de espesor uniforme, mientras que en su vecina se halla muy engrosada en su parte superior. De esta especie se conocía hasta ahora sólo el tipo, formado por una sola hoja, en la cual se hallan unos pocos soros. Hoy la hemos observado en varios *Baccharis* de Bolivia, repartida en "Reliquiae Holwayanae" como *P. caeomatiformis*. También se halla parasitando abundantemente una especie indeterminada de *Baccharis* en Catamarca.

MATERIAL Y METODOS

Como dijimos más atrás, utilizamos para realizar este estudio material existente en este herbario, los tipos y ejemplares que nos fueron facilitados por diversos museos y herbarios, y parte de los ejemplares de "Reliquiae Holwayanae". No nos ha sido posible, no obstante, revisar todos los especímenes que componen esta rica colección, por lo cual no es de extrañar que haya en ella otras novedades. Los dibujos que se presentan se han ejecutado de preparaciones en lacto-fenol, a un aumento aproximado de 800 diámetros, habiendo reducido las figuras a 2/3, salvo los casos en que se consigna el aumento al pie de las mismas.

En algunos pocos casos la descripción, por carencia de material, se hace transcribiendo la original.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES DE «PUCCINIA» PARÁSITAS DE «BACCHARIS» [1]

I. Membrana teleutospórica gruesa, notablemente rugosa. 1. *P. impolita.*

II. Membrana teleutospórica no engrosada arriba, lisa, clara, o con ápices engrosados 2.5-4 μ.

1. Teleutósporas, término medio, menos de 50 μ de largo.

X. Todos los estados presentes (0.I.II.III.).

a. Membrana ecidiospórica finamente equinulada. 2. *P. baccharidis-rhexioides.*

aa. Membrana ecidiospórica rugosa.

o. Membrana ecidiospórica rugosa en líneas.

b. Uredósporas 18-24 × 24-36 μ 3. *P. exornata.*

bb. Uredósporas 18-20 × 21-26 μ. 4. *P. improcera.*

oo. Membrana ecidiospórica verrucosa, verrugas no en líneas. 5. *P. oaxacana.*

XX. Teleutósporas sólo presentes (III). 6. *P. perspicabilis.*

2. Teleutósporas término medio más de 50 μ de largo. Membrana teleutospórica incolora.

a. Teleutósporas término medio menos de 65 μ de largo.

o. Uredósporas desconocidas, membrana ecidiospórica en estrías o reticulada.

b. Teleutosoros tempranamente descubiertos, ecidiósporas 16-22 × 28-56 μ, con membrana con tendencia a ser reticulada. 7. *P. henningsii.*

bb. Teleutosoros, implantados en el mesofilo, emergiendo tardíamente. Ecidiósporas 20-22 × 25-28 μ, teleutósporas 20-25 × 40-61 μ. 8. *P. petrakii.*

[1] Esta clave fué confeccionada siguiendo a Jackson (*loc. cit.*).

oo. Uredósporas presentes, membrana ecidiospórica verrucosa, no en estrías. 9. *P. mayerhansi.*

aa. Teleutósporas, término medio, más de 65 μ de largo.

d. Membrana teleutospórica, clara casi hialina.

o. Uredósporas desconocidas (opsis-formas).

x. Membrana ecidiospórica verrucosa, no en estrías; ecidiósporas 22-24 × 25-36 μ 10. *P. praedicabilis.*

xx. Membrana ecidiospórica, con verrugas en estrías, ecidiósporas 19-25 × 36-47 μ. 11. *P. saltensis* n. sp.

oo. Ecidiósporas desconocidas (hemi-formas).

e. Teleutosoros pequeños implantados en el mesofilo, teleutósporas 25-32 × 58-87 μ. 12. *P. serrulatae* n. sp.

ee. Teleutosoros grandes superficiales almohadillados, teleutósporas 25-30-× 61-90 μ. 13. *P. catamarcensis* n. sp.

ooo. Ecidiósporas y uredósporas desconocidas (micro-formas), teleutósporas 22-27 × 110-140 μ. 14. *P. colossea.*

dd. Membrana teleutospórica distintamente coloreada.

o. Uredósporas desconocidas.

a. Ecidios presentes (opsis-formas).

b. Membrana ecidiospórica finamente equinulada en líneas.

c. Ecidiósporas anchamente elipsoides 21-26×26-30 μ. 15. *P. montoyae.*

cc. Ecidiósporas elipsoides 20-40 μ de largo.

d. Teleutósporas no o poco contraídas en el tabique, pedicelo corto. *P. baccharidis-cassinoides.*

dd. Teleutósporas muy contraídas en el tabique, pedicelo largo. 16. *P. inopina.*

bb. Membrana ecidiospórica fuertemente equinulada, equínulas no en líneas 28-36 × 36-54 μ. 17. *P. albula.*

aa. Ecidios desconocidos (micro-formas). 6. *P. perspicabilis.*

oo. Uredósporas presentes.

a. Membrana uredospórica equinulada.

b. Equínulas regularmente espaciadas y grandes. *P. baccharidicola.*

bb. Equínulas espaciadas y finas, membrana ecidiospórica equinulada. 18. *P. alia.*

aa. Membrana uredospórica verrucosa o verrucosa-rugosa.

b. Uredósporas 19-22 × 22-28 μ *P. baccharidis-cassinoides.*

bb. Uredósporas 22-27 × 32-50 μ. 19. *P. pervenusta.*

III. Membrana teleutospórica, apreciablemente engrosada arriba 5 μ o más, (unas pocas con el ápice de 3-4 μ se repiten aquí).

1. Teleutósporas menos de 45 μ de largo.
   a. Teleutósporas más de 25 μ de ancho.
      o. Uredósporas desconocidas, membrana ecidiospórica groseramente rugosa. 20. *P. praeculta.*
      oo. Uredósporas presentes, ecidiósporas, cuando presentes, no como arriba.
         b. Membrana uredospórica fina y apretadamente equinulada.
            c. Membrana teleutospórica lisa.
               d. Teleutósporas 27-32 × 35-45 μ. 21. *P. sphenica.*
               dd. Teleutósporas 27-32 × 42-48 μ 22. *P. unicolor.*
            cc. Membrana teleutospórica ligeramente puntuada. 23. *P. egressa.*
         bb. Membrana uredospórica con espínulas grandes y espaciadas; membrana teleutospórica con verrugas escasas. 24. *P. baccharidis-hirtellae.*
   aa. Teleutósporas entre 15 y 25 μ de ancho.
      o. Uredósporas desconocidas, membrana ecidiospórica groseramente alomada. 20. *P. praeculta.*
      oo. Uredósporas presentes, ecidiósporas cuando presentes, no como arriba.
         b. Teleutósporas menos de 15 μ de ancho.
            c. Membrana teleutospórica engrosada arriba 6-12 μ. 24. *P. pistorica.*
            cc. Membrana teleutospórica ligeramente engrosada arriba 4. *P. improcera.*
         bb. Teleutósporas más de 18 μ de ancho.
            o. Membrana teleutospórica ligeramente puntuada. 23. *P. egressa.*
            oo. Membrana teleutospórica lisa.
               d. Pedicelo largo persistente, ápice engrosado, 2-4 μ. *P. exonerata.*
               dd. Pedicelo corto.
                  e. Membrana engrosada arriba 3-4 μ. 4. *P. improcera.*
                  ee. Membrana 4-7 μ.
                     f. Uredósporas 23-28 × 20-45 μ. 26. *P. montserrates.*
                     ff. Uredósporas 22-24 × 26-33 μ. 27. *P. praedicta.*

2. Teleutósporas entre 45 y 65 μ de largo.
   a. Teleutósporas más de 26 μ de ancho.
      b. Sólo teleutósporas presentes (micro-formas).
         c. Teleutosoras tardíamente descubiertas, teleutósporas 22-28 × 40-60 μ. 28. *P. baccharidis-cylindricae.*
         cc. Teleutosoras tempranamente descubiertas; teleutósporas 20-26 × 40-54 μ. 29. *P. subtropica* n. sp.

bb. No se presentan ecidiósporas (hemi-formas).
c. Membrana uredospórica clara sin poros visibles; teleutósporas 22-30 × 45-65 μ. 30. *P. praeandina.*
cc. Membrana uredospórica coloreada con 4-6 poros germinativos. 31. *P. macbrideana.*
bbb. Ecidiósporas y uredósporas presentes (eu-formas).
a. Membrana ecidiospórica gruesa y prominente tuberculada. 32. *P. baccharidis-sparteae.*
aa. Membrana ecidiospórica finamente verruculosa.
c. Verrugas no en líneas, ni espiras.
d. Ecidiósporas 22-29 × 32-36 μ. 33. *P. evadens.*
dd. Ecidiósporas 20-22 × 25-30 μ. 34. *P. baccharidis-polifoliae* n. sp.
cc. Verrugas en estrías o espiras.
d. Membrana uredospórica con 6 poros en 3 bandas, membrana teleutospórica clara. 35. *P. baccharidis.*
dd. Membrana uredospórica, con 4 poros ecuatoriales, membrana teleutospórica coloreada. 36. *P. chilensis.*
bbbb. Uredósporas ausentes (opsis-formas).
d. Membrana ecidiospórica con verrugas pequeñas dispuestas en líneas; membrana teleutospórica coloreada, teleutósporas 28-32 × 43-58 μ. 37. *P. elata* n. sp.
dd. Membrana ecidiospórica rugosa con pliegues prominentes. 20. *P. praeculta.*
ddd. Membrana ecidiospórica con verrugas groseras en líneas. 38. *P. baccharidis-petiolatae* n. sp.
aa. Teleutósporas menos de 26 μ de ancho.
b. Membrana teleutospórica engrosada 6 μ o menos arriba.
c. Membrana ecidiospórica equinulada. 39. *P. indagata.*
cc. Membrana ecidiospórica densa y groseramente verruculosa. 15. *P. montoyae.*
bb. Membrana teleutospórica engrosada 6 μ o más en el ápice.
c. Micro-forma; ápice de las teleutósporas 6-12 μ. 40. *P. incomposita.*
cc. Uredósporas desconocidas o no se forman (opsis-formas).
o. Membrana ecidiospórica verrucosa-rugosa. 41. *P. consulta.*
oo. Membrana ecidiospórica groseramente alomada. 20. *P. praeculta.*
ccc. Uredósporas presentes (hemi-formas y eu-formas).
x. Membrana uredospórica muy engrosada arriba. 42. *P. baccharidis-multiflorae.*
xx. Membrana uredospórica no engrosada arriba.
a. Poros de las uredósporas 6 (en 3 zonas). 35. *P. baccharidis.*

aa. Poros de las uredósporas no visibles.

b. Uredósporas angostas (16-20 μ ancho).

c. Teleutósporas claras 20-26 × 42-65 μ. 43. *P. ruderaria.*

cc. Teleutósporas obscuras 20-25 × 36-50 μ. 44. *P. lilloana* n. sp.

bb. Uredósporas más de 20 μ de ancho.

d. Membrana ecidiospórica tupidamente verruculosa-estriada. 45. *P. consueta.*

dd. Membrana ecidiospórica tuberculada-rugosa. 46. *P. salebrata.*

3. Teleutósporas, término medio, más de 65 μ de largo.

a. Uredósporas ausentes (opsis- y micro-formas).

b. Micro-formas. 47. *P. caeomatiformis.*

bb. Opsis-formas.

c. Membrana ecidiospórica equinulada.

d. Membrana ecidiospórica fina y espaciadamente equinulada. 48. *P. interjecta.*

dd. Membrana ecidiospórica gruesa y espaciadamente equinulada. 49. *P. expectiva.*

cc. Membrana ecidiospórica verruculosa no o raramente estriada.

d. Costado de la membrana teleutospórica 2-5 μ de grosor. 50. *P. perincerta.*

dd. Costado de la membrana teleutospórica 1,5 μ de espesor.

e. Apice de las teleutósporas 3-4 μ de grosor; membrana ecidiospórica con verrugas en líneas. 16. *P. inopina.*

ee. Apice de las teleutósporas 4-7 μ de espesor arriba, membrana ecidiospórica prominentemente verrucosa-tuberculada. 51. *P. ancizari.*

aa. Uredósporas presentes.

b. Membrana uredospórica coloreada, equinulada, con 6 poros en 3 zonas. 52. *P. cuzcoensis.*

bb. Membrana uredospórica con 4 poros ecuatoriales. 36. *P. chilensis.*

bbb. Membrana uredospórica incolora sin poros visibles.

c. Verrucosa-rugosa. 19. *P. pervenusta.*

cc. Con espínulas pequeñas y espaciadas. 53. *P. separabilis* n. sp.

1. **Puccinia impolita** Jacks. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 144. 1932.

Uredosoros anfígenos, pequeños, redondeados, 200-500 μ de diámetro, moreno-canelas, cubiertos largo tiempo por la epidermis, luego desnudos y pulverulentos, rodeados por la epidermis levantada; uredósporas anchamente elipsoides, u obovoides 25-28 $\times$ 28-32

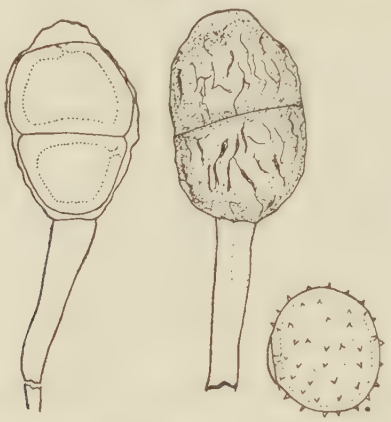


Fig. 1. — *Puccinia impolita* : uredóspora y teleutósporas. Tipo!

μ, membrana amarillo-dorada, 1,5-2 μ de espesor, con espínulas pequeñas y ralas y 3 poros germinativos ecuatoriales.

Teleutosoros anfígenos, principalmente epifilos, redondeados, esparcidos, 200-500 μ de diámetro, descubiertos, rodeados por la epidermis levantada, pulverulentos, castaño-morenos; teleutósporas elipsoides con ambas extremidades redondeadas, 21-32 $\times$ 34-54 μ, no contraídas en el tabique, membrana castaño-morena, 4,5 μ de espesor y hasta 9 μ arriba *con una red de dibujos salientes*, pedicelo hialino, el doble del largo del esporo o más.

Sobre: *Baccharis scandens* Pers., Bolivia, Sorata, 19-IV-1920, Holway 546, Rel. Holway 579. ¡Tipo!

Es la única especie cuyas teleutósporas tienen la membrana rugosa.

2. Puccinia baccharidis-rhexioides Mayor

Mayor, E., *Mem. Soc. Neuchât. Sc. Nat.* 5. 517. 1913.

Picnios anfígenos, globosos, o cónicos, sub-epidérmicos, perífisis poco salientes.

Ecidios hipofilos implantados en manchas redondas ligeramente hipertrofiadas, ceomoides, abundantes, cubiertos por la epidermis, la que se abre por un poro, amarillentos, ecidiósporas elipsoides, ovoides o poligonales 20-24 × 24-28 μ, membrana hialina 2-2,5 μ de espesor, con espínulas espaciadas.

Uredosoros hipofilos, pequeños, esparcidos, redondeados, descubiertos rodeados por la epidermis levantada, uredósporas globosas o elipsoides 18-25 × 25-30 μ, membrana hialina con espínulas pequeñas, y más delgada que la de las ecidiósporas, 1,5-2 μ de espesor, poros no visibles.

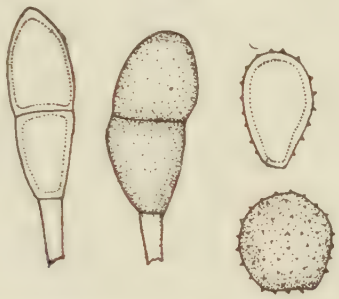


Fig. 2. — *Puccinia baccharidis-rhexioides*: uredósporas y teleutósporas.

Teleutosoros hipofilos, pequeños, redondeados pulverulentos, 200-400 μ de diámetro, moreno-canela, descubiertos, rodeados por la epidermis levantada; teleutósporas, elipsoides u oblongo-elipsoides, en la parte superior obtusas, en la inferior atenuadas, algo contraídas en el tabique, 16-20 × 43-48 μ membrana hialina o ligeramente coloreada, 1,5-2 μ de espesor por 2,5-3 μ arriba; pedicelo hialino, corto, frágil.

Sobre: *Baccharis rhexioides* H. B. K., Colombia, Depto. de Antioquía, entre Medellín y Bello, 1.550 m, 4-VIII-1910, leg. E. Mayor 199. ¡Tipo!

Una buena especie, separable de *P. henningsii*, por ser completa, no presentando la membrana ecidiospórica verrugas en estrías como en aquélla.

3. **Puccinia exornata** Arth.

Arthur, J. Ch., *Bull. Torrey Bot. Club.* 38 : 369. 1911.
Sydow, H., *Annal. Mycol.* 23 (3-61) : 318. 1925.

Picnios epífilos, sub-epidérmicos, implantados en el mesofilo, globosos o esféricos, perífisis salientes.

Ecidios hipófilos agrupados en círculos, en manchas necróticas, recubiertas por la epidermis, la cual más tarde, se abre longitudinalmente, ceomoides, globosos 300-500 μ de diámetro; ecidiósporas ovoides, elipsoides, o subglobosas, 18-24 $\times$ 30-39 μ membrana hialina 1,5-2 μ cr., con verrugas alargadas grandes, dispuestas en estrías.

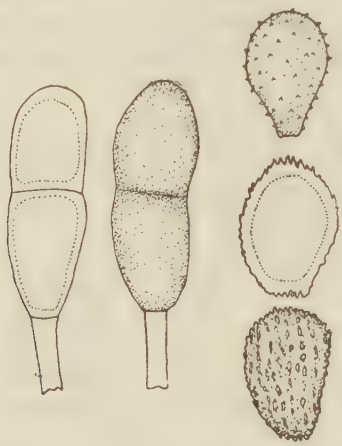


Fig. 3. — *Puccinia exornata* : ecidiósporas, uredósporas y teleutósporas, sobre *Baccharis rhexioides*. Tipo !

Uredosoros hipófilos, esparcidos, redondeados, pequeños, recubiertos por la epidermis, la que luego se abre por un poro; uredósporas globosas, elipsoides u obovoides, 20-22 $\times$ 28-32 μ, membrana hialina, 1,5-2 μ, cr., con espínulas espaciadas, poros no visibles, según Arthur, (*loc. cit.*) aparentemente 3.

Teleutosoros hipófilos, redondeados 200-400 μ de diámetro, almohadillados, moreno-canela obscuros, más tarde cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas oblongas u oblongo-elipsoides, agudas arriba, atenuadas hacia abajo, algo contraídas en el tabique 18-25 $\times$ 44-54 μ, membrana amarillo-dorada 1,5-2 μ a los lados, 2,5-4 μ arriba; pedicelo hialino largo igual al del esporo o más.

Sobre: *Baccharis rhexioides* HBK., Guatemala, Ciudad de Guatemala, 8-III-1916, Holway 462, 0-I-II-III, ex herb. Arthur F. 33.896.

Baccharis trinervis (Lam.) Pers., Guatemala, Depto. Quezaltenango, entre finca Pirineos y Patzutin, 9-II-1914, P. C. Stanley 87.088, ex herb. Arthur 49.988.

No he visto el tipo pero el ejemplar sobre *Baccharis rhexioides* procede de la misma localidad que aquél, aunque el hospedante típico es *B. tesioides*.

Las dimensiones son variables. Ya Arthur (*Uredinales of Guatemala, Ann. Journal of Botany* 5 : 529. 1918) establece que los ejemplares que ahí presenta tienen las ecidiósporas y uredósporas algo más delgadas. Por nuestra parte encontramos que el tamaño de las esporas de los ejemplares estudiados es mayor que el que les atribuye Arthur.

4. **Puccinia improcera** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 145. 1932.

Picnios epífilos pequeños, globosos, perífisis salientes en manojos; agrupados en manchas amarillentas o decoloradas, puntiformes globosos o elipsoides 95-110 μ de alto por 90-100 μ de ancho.

Ecidios hipófilos aislados o en grupos de 2 a 4, contrapuestos a los picnios, pequeños 500-800 μ de diámetro profundamente implantados, ceomoides, tardíamente descubiertos, blanquecinos, pulverulentos, la epidermis hinchada recubriéndolos; ecidiósporas elipsoides 18-24 $\times$ 22-30 μ, membrana 2-2,5 μ moderada y prominentemente rugosa.

Uredosoros a veces hipófilos otras veces caulícolos, esparcidos, redondeados 200-400 μ de diámetro, moreno-canela, desnudos, pulverulentos, la epidermis rota rodeándolos; uredósporas elipsoides, u obovoides 18-30 $\times$ 21-26 μ membrana moreno-canela, 1-1,5 μ de espesor, rala y levemente equinulada; sobre los dos poros ecuatoriales una zona lisa.

Teleutosoros hipófilos, esparcidos, redondeados, pequeños, 200-400 μ de diámetro, canela o castaño pálidos, epidermis no visible; teleutósporas elipsoides, oblongas o clavuladas 15-20 $\times$ 30-40 μ, arriba redondeadas u obtusas, redondeadas o atenuadas hacia abajo

membrana delgada 1-1,5 μ a los lados, 3,5-4 μ arriba, amarillo-dorada brillante, pedicelo hialino, del mismo largo que el esporo.

Sobre: *Baccharis anomala* DC., Brasil, São Paulo, Campo do Jordão, 20-IV-1920, Holway 1740. ¡Tipo!

El material observado se halla sumamente parasitado por *Darluca filum*, de modo que es muy difícil, observar los diversos estados, siendo necesario entonces, recurrir a la descripción original cuya transcripción he hecho, casi literalmente.

Esta especie difiere, al decir de Jackson, su descriptor, por sus teleutósporas chicas y delgadas y por las pequeñas ecidiósporas, con la membrana rugosa.

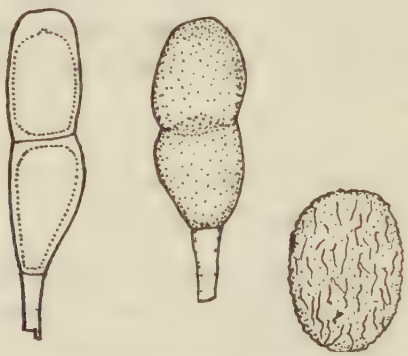


Fig. 4. — *Puccinia improcera* : ecidióspora y teleutósporas, × 800 aprox. Tipo !

5. **Puccinia oaxacana** Diet. et Holw.

Dietel et Holway, *Bot. Gaz.* 5 : 331. 1901.

Arthur, J. Ch., *Amer. Jour. of Botany*, 5 : 530. 1918. — Sydow, P. et H., *Monogr. Ured.* 1 : 24. 1902. tab. II, fig. 21. — Arthur, J. Ch., *Mycologia* 10 : 143. 1918. — Sydow, H., *Anal. Mycol.* 323 (3-6º) : 318. 1925.

Uredosoros hipófilos, amarillo-canela, redondeados, pequeños, desnudos, pulverulentos, epidermis rota no visible, uredósporas obovoides, o elipsoides, 16-20 × 20-29 μ, membrana hialina, con espínulas espaciadas, poros no bien visibles (¿2-3 ecuatoriales?)

Teleutosoros hipófilos redondeados, pequeños, desnudos, pulverulentos 200-300 μ de diámetro, ligeramente almohadillados, castaño-moreno, cinereos por germinación de las esporas, teleutósporas elipsoides u oblongo-elipsoides, arriba obtusas o agudas, atenuadas hacia abajo, ligeramente contraídas en el tabique 15-24 × 30-47 μ, membrana amarillo-dorada, 1,5-2 μ a los lados, poco o nada en-

grosada arriba (2-3 μ), lisa, o con verrugas apenas visibles, pedicelo hialino frágil, del mismo largo que el esporo.

Sobre: *Conyza asperifolia* (Benth.) Benth. et Hook. = *Baccharis hirtella* DC., Costa Rica, San José, 18-I-1916, ex herb. Holway 446.

Archibaccharis tarquiz Blake, Costa Rica, Volcán de Poas, 5-I-1916, Holway 360, ex herb. Arthur 33.891.

No he visto el tipo, que procede de Oaxaca (México). Por hospedante se da a *B. hirtella.*

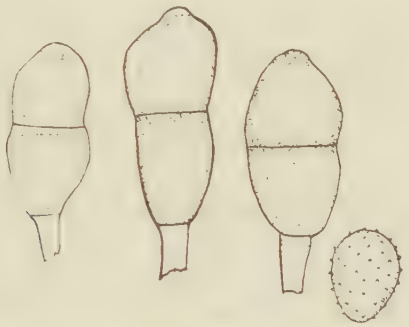


Fig. 5. — *Puccinia oaxacana*: uredóspora y teleutósporas, sobre *Baccharis tarquis*

Arthur, (*loc. cit.*) coloca a *Baccharis hirtella,* como sinónimo de *Conyza asperifolia.* Aunque dice que se trata de una forma completa, no he podido ver ni picnios ni ecidios en los pocos ejemplares examinados, como tampoco hallé la descripción de los mismos.

6. **Puccinia perspicabilis** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia* 24 : 149. 1932.

Picnios no se observan.

Teleutosoros hipófilos, implantados en manchas necróticas redondas, en gran número, pequeños, redondeados, 200-700 μ de diámetro, pulverulentos, desnudos, moreno-canela, epidermis no visible, teleutósporas, elipsoides, oblongas o clavuladas, 18-25 $\times$ 39-57 μ, extremidad superior obtusa, inferior atenuada o redondeada, no contraídas en el tabique, membrana amarilla-dorada, brillante, lisa, 2-2,5 μ a los lados y 2,5-4 μ arriba; pedicelo hialino, del largo del esporo o menos.

Sobre: *Baccharis* sp., Ecuador, Guayaquil, 31-VII-1920, Rel. Holw. 591. ¡Tipo!

Jackson, al describir su especie, dice que se parece a *P. exornata* Arth. pero que difiere de ella por la forma y disposición de los soros.

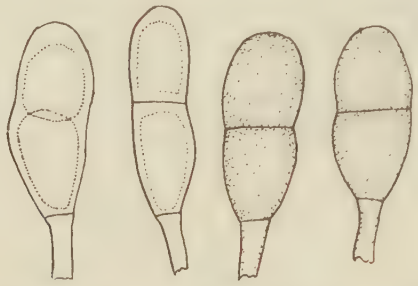
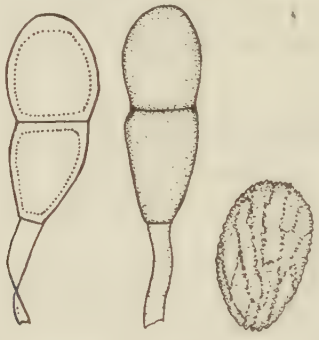


Fig. 6. — *Puccinia perspicabilis* : teleutóspora. Tipo !

7. **Puccinia henningsii** Diet. et Holw.

Dietel, P. et Holway, E. W. D., *Hedwigia* 36 : 31. 1897.
Caeoma negerianum Diet., *Engl. Bot. Jahrb.* 22 : 357. 1896.
Sydow, P. et H., *Monogr. Uredin.* 1 : 21. 1904. — Jackson, H. S., *Mycol.* 24 : 144. 1932.

Picnios epífilos, en grupos, en zonas hipertrofiadas de las hojas, globosas o esféricos, con perífisis salientes.



Fi. 7. — *Puccinia henningsii* : ecidiósporas y teleutósporas sobre *Baccharis dracunculifolia*.

Ecidios ceomoides en las ramas provocando hinchazones alargadas, o hipofilos redondeados, amarillos, cubiertos por la epidermis, la cual se abre por una hendidura; ecidiósporas fusoidales, elipsoides, ovoides o irregularmente poligonales 16-22 × 28-56 μ, membra-

na hialina, 1,5-2 μ de espesor con verrugas en estrías o a veces formando un retículo.

Teleutosoros hipófilos redondeados, pequeños, pulverulentos, algo levantados, descubiertos, moreno-canela, o cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas elipsoides u oblongo-elipsoides, 22-25×47-65 μ redondeadas arriba y atenuadas o redondeadas hacia abajo, a veces ligeramente encorvadas, contraídas en el tabique, membrana amarillenta, casi hialina, 2-2,5 μ de espesor a los lados y 3-3,5 μ arriba, lisa, pedicelo hialino, largo una vez y media el del esporo.

Sobre: *Baccharis dracunculifolia* DC., Brasil, Serra dos Orgaos, 1899, E. Ule, *Mycotheca Brasilensis* 30., et *Mycot. Brasil.* 1091. Minas Gerais, Sabará, 2-XII-1921, Holway 1359, Rel. Holw. 612. São Paulo, Bosque da Saude, 31-VI-1922, Holw. 1523, Rel. Holw. 619.

Baccharis sp., Brasil, Río de Janeiro, 2-I-1922, Holway 1.440 (F.H.), Nova Friburgo, 5-I-1922, Holway 1.457, Rel. Holw. 616, Therezopolis 6-X-1921, Holway 1.195, ex Arth. Herb. F. 8.132; 28-IX-1921, Holway 1.153, Rel. Holw. 603; Petrópolis, 21-X-1921, Holway 1.241, Rel. Holw. 608; São Paulo, 31-I-1922, Holway 1.517, Rel. Holw. 618; Minas Gerais, Ext. Exp. de Café, Coronel Pacheco, 23-XI-1944, IAC 5.045, LPS 25.971.

No pude estudiar el tipo de esta interesante especie, pero los ejemplares de Ule proceden de la misma región y parasitan al mismo hospedante. Dietel (*Ann. Mycol.* 12 : 87. 1914) califica a *Caeoma negerianum*, como sinónima de ésta. No conseguí estudiar este ejemplar.

Fácilmente notable, por las ecidiósporas cuya membrana tiene verrugas con tendencia a formar una red.

8. **Puccinia petrakii** Lindq.

Lindquist, J. C., *Sydowia*, Ser. II, Beith. 1 : 84-85. 1957.

Aecidium baccharidicola Speg. *Anal. Mus. Nac. Bs. As.* 6 : 230. 1899. (non P. Henn. 1896). — *Aecidium tucumanense* Sacc. et Syd., *Syll. Fung.* 16 : 341. 1902. — *Aecidium baccharidiphyllum* Speg., *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2*a*-3*a*) : 93. 1925.

Picnios epífilos, sub-epidérmicos, globosos, 150 μ ancho, perífisis poco salientes.

Ecidios ceomoides, hipófilos, en grupos de 4-5, 300-400 μ diámetro, profundamente implantados en el tejido foliar, ecidiósporas elipsoides u ovoides, con la extremidad distal aguda y la proximal redondeada (18) 20-22 (24) $\times$ (24) 25-28 (30) μ membrana hialina, 1,5-2 μ de espesor con verrugas pequeñas dispuestas en estrías. Teleutosoros hipófilos rodeando a los ecidios o aislados, *profundamente inmergidos en el parenquima foliar*, sólo se ponen en evidencia en los cortes microtómicos; teleutósporas elipsoides oblongo-elipsoides o irregulares 20-25 (29) $\times$ (44) 54-61 (65) μ, con la extremidad superior redondeada, contraídas en el tabique, mem-

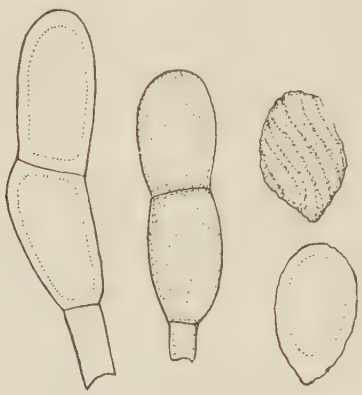


Fig. 8. — *Puccinia petrakii*: ecidiósporas y teleutósporas. Tipo !

brana amarilla muy pálida, lisa 1,5-2 μ de espesor a los lados, 3-5 μ arriba; pedicelo hialino, corto.

Sobre: *Baccharis tucumanensis* (fide Spegazzini), Tucumán, I-1895, tipo de *Aecidium baccharidicola* Speg., LPS. 9.153. Tipo!

Baccharis axillaris DC., Córdoba, Alta Gracia, 5-I-1925, leg. Bruch 7 y 8, LPS. 10.439 y 9.517.

Baccharis sessiliflora Vahl., var. *stuckertii* (Herr) Cabr. *v. aff.*, Córdoba, Dep. Punilla, Dique San Roque, 19-VI-1949, Hunziker 7.669, LPS. 18.681.

Baccharis flavellata H. et A., *vel. aff.*, Córdoba, Depto. Punilla, inmediaciones del Cerro Blanco, entre Tanti y Pampa de la Hoyada, 25-V-1952, Hunziker 9.913, LPS. 25.993.

Baccharis sp., Córdoba, Depto. Punilla, Sierra Chica, Cerro

Uritorco, 19-XI-1950, Hunziker 8.555, LPS. 19.284; cerca de San Roque, 18-I-1957, Hunziker 13.256, LPS. 27.596; Dpto. San Alberto, Niña Parda, prox. Mina Clavero, 18-X-1947, Hunziker 7.459, LPS. 18.713.

Baccharis sp. aff. *oxyodontha* DC., Brasil, Río de Janeiro, Therezopolis, 29-IX-1921., R. Holw. 606; Petrópolis, 30-X-1921, R. Holw. 610.

Los ejemplares brasileños tienen ligeras diferencias con los argentinos, pero ellas se refieren al tamaño en pequeña escala de las esporas. Fueron repartidos por Jackson, bajo el nombre de *P. baccharidis*, que es notablemente distinta.

Cuando estudié el ejemplar de Spegazzini (*Aecidium baccharidiphyllum*), no encontré de primera intención, teleutósporas, pero los cortes microtómicos permitieron revelar su presencia. Esta es una de las especies cuyas teleutósporas se hallan más profundamente implantadas. Los otros ejemplares, aquí presentados, proceden de Córdoba y aunque tienen pequeñas diferencias con el ejemplar tucumano, los ubico aquí.

El hospedante (*Baccharis tucumanensis*) lo damos siguiendo la determinación de Spegazzini, ya que es imposible determinarlo por estar compuesto de unas pocas hojas.

9. **Puccinia mayerhansi** Mayor

Mayor, E., *Mem. Soc. Neuchât. Sc. Nat.* 5 : 521. 1913.

Picnios epífilos, poco salientes, globosos.

Ecidios hipófilos ceomoides, redondeados o elípticos, aislados o agrupados; ecidiósporas ovoides, elipsoides o globosas, 24-30 $\times$ 32-40 μ, membrana hialina, 1,5-2 μ de espesor, densamente verrucosa, con verrugas irregulares.

Uredosoros hipófilos, pequeños, primero cubiertos por la epidermis, esparcidos, moreno-canela; uredósporas obovoides o globosas, 25-28 $\times$ 30-32 μ, membrana hialina 1,5 μ de espesor con espínulas grandes y espaciadas.

Teleutosoros hipófilos, pequeños, desnudos, pulverulentos, moreno-canela, teleutósporas elipsoides u oblongo-elipsoides 25-32, $\times$ 61-72 μ, con ambas extremidades redondeadas, contraídas en el

tabique, membrana hialina a amarillo-pálida, 2,5 μ de espesor uniforme, pedicelo hialino, corto, frágil.

Sobre: *Baccharis oronocensis* DC., Colombia, Depto. Antioquía, Alto Don Elías, 2.100 m s. m., 27-VIII-1910, Mayor 170. LPS. 14.009. ¡Tipo!

Difiere de *P. henningsii*, por la presencia de uredósporas y por la membrana ecidiospórica, con verrugas esparcidas, no en estrías.

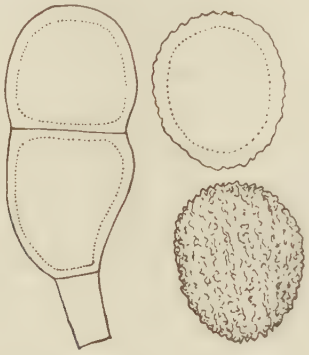


Fig. 9. — *Puccinia mayerhansi*: ecidiósporas y teleutóspora. Tipo!

10. **Puccinia praedicabilis** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 151. 1932.

Picnios no he observado. Según Jackson son epífilos, punctiformes, grandes, globosos, 150-170 μ de diámetro.

Ecidios hipófilos ceomoides, desnudos, en manchas amarillentas 500-1.000 μ de diámetro, rodeados por la epidermis levantada; ecidiósporas elipsoides sub-globosas u obovoides, 22-24 $\times$ 25-36 μ, membrana hialina con verrugas tupidas y pequeñas, pareciendo estar dispuestas en estrías.

Teleutosoros hipófilos, primero implantados en el parenquima foliar, luego errumpentes, pequeños, compactos, amarillo-dorados; teleutósporas oblongas o subclavuladas, arriba redondeadas u obtusas, atenuadas hacia abajo 22-27 $\times$ 65-90 μ, algo contraídas en el tabique, membrana hialina 1,5-2 μ de espesor, arriba algo más engrosada, hasta 3,5 μ, pedicelo del mismo largo que el esporo, o menos.

Sobre: *Baccharis cassinaefolia* DC., Bolivia, Prov. Sur Yungas, Hacienda La Florida, 26-V-1920, Holway 661. Relq. Holw. 583. ¡Tipo!

Baccharis spicata (Lam.) Baill., Buenos Aires, Magdalena, IX-1956, Leg. Rudi, comm. M. Sarasola. LPS. 27.296.

Baccharis spicata, un nuevo hospedante para esta especie, vegeta desde el sur de Brasil, hasta el Delta del Paraná y en la Provincia

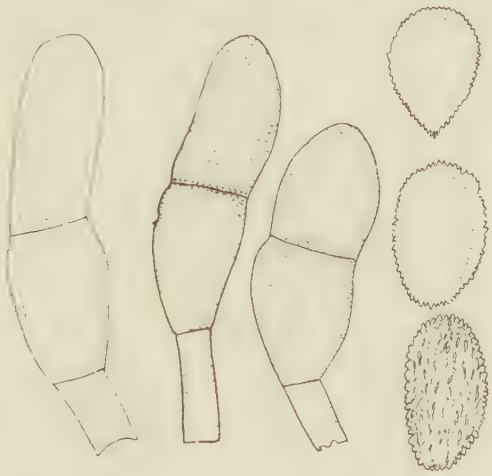


Fig. 10. — *Puccinia praedicabilis*: ecidiósporas y teleutósporas. Tipo !

de Buenos Aires, en toda la zona ribereña del Río de la Plata. Es una especie vinculada a *P. henningsii*, *P. petrakii* y *P. serrulatae*.

11. Puccinia saltensis n. sp.

Pycniis epiphyllis, globosis, sub-epidermicis 180-200 μ diam.

Aecidiis hypophyllis, in greges parvis vel isolatis, caeomoideis, pallide flavidis, poro parce pertusis, aecidiosporis ovoideis, supra acutis infra rotundatis, 20-25 × 36-47 μ, tunica hyalina tenue minuteque verrucosa-striata.

Teleutosoris hypophyllis, primum in mesophyllo profunde insidentibus, dein ob maturatione ad epidermidem emergens, pulvinatis, 200-300 μ diam. cinnamomeo-brunneis, teleutosporis oblongo-cilindraceis, supra obtusis vel acutis, infra attenuatis 22-25 × 68-93 μ ad septum parum constrictis, tunica hyalina 1,5-2 μ cr., supra crassio-

re (2,5-3 μ) pedicello hyalino, longitudine sporis aequante, persistente.

Hab. ad folias vivas *Baccharidis pseudotridentatae* Vahl., Salta, Depto. Anta, Cerro Maldonado, Sierra González, VI-1934, Ragonese leg. sub nº 136. LPS. 25890. ¡Typus!

Picnios epífilos, globosos, sub-epidérmicos, 180-200 μ diámetro.

Ecidios hipófilos, reunidos en pequeños grupos o aislados, ceomoides, abriéndose por un pequeño poro, amarillo-pajizos; ecidiósporas ovoides, con la extremidad superior aguda y la inferior redondeada 20-25 × 36-47 μ, membrana hialina delgada, uniforme-

Fig. 11. — *Puccinia saltensis*, n. sp. : ecidiósporas y teleutósporas. Tipo !

mente espesada, con verrugas pequeñas, con tendencia a disponerse en líneas.

Teleutosoros hipófilos, *primero profundamente implantados en el mesofilo,* poco visibles y luego emergentes a través de la epidermis en manojos amarillentos, pulvinados, teleutósporas oblongo-cilíndricas, con la extremidad superior obtusa o aguda y la inferior atenuada 22-25 × 68-93 μ membrana hialina 1,5-2 μ de espesor a los lados, 2,5-3 μ arriba, pedicelo hialino largo igual al del esporo, persistente.

Sobre: *Baccharis pseudotridentata* Vahl., Salta, Depto. Anta, Cerro Maldonado, Sierra González, VI-1934, Ragonese leg. sub. nº 136, LPS. 25.890. ¡Tipo!

De *P. praedicabilis* difiere porque sus ecidiósporas, además de ser de mayor tamaño, tienen su membrana verrucoso-estriada.

12. Puccinia serrulatae n. sp.

Uredosoris anfigenis, rotundatis, parvis, 200-400 μ diam., primum epidermide tectis, dein poro pertusis, flavidis, uredosporis globosis, elipsoides vel obovoideis, 20-22 × 28-36 μ, membrana hyalina, 1,5-2 μ cr., spinulis magnis sparsis praedita.

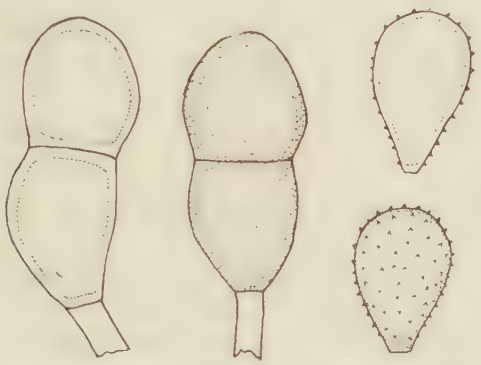


Fig. 12. — *Puccinia serrulatae*. n. sp. : uredósporas y teleutósporas. Tipo !

Teleutosoris raris, hypophyllis, uredosoris conformibus sed magis obscuris, teleutosporis elipsoideis, vel oblongo-elipsoideis 25-32 × 58-87 μ, supra rotundatis infra attenuatis, ad septum constrictis, membrana hyalina, 2,5-3 cr. uniformiter crassa; pedicello hyalino, sporam aequante, fragilis.

Hab.: ad folias vivas *Baccharidis serrulatae* DC., R. O. del Uruguay, Montevideo, X-1910, LPS. 9516. ¡Typus!; *Baccharis medullosa* DC., *v. aff.*, R. O. del Uruguay, Depto. Canelones, Floresta, junio 1948, ex Herb. Herter, 50.190, LPS. 15.933.

Uredosoros anfígenos, redondeados, pequeños 200-400 μ diámetro, recubiertos por la epidermis, la que luego se abre por un pequeño poro, amarillo-pajizos, uredósporas globosas, elipsoides u obovoides, 20-22 × 28-36 μ, membrana hialina, 1,5-2 μ de espesor, con espínulas grandes y espaciadas.

Teleutosoros hipófilos iguales a los uredosoros algo más obscuros, muy escasos, teleutósporas elipsoides u oblongo-elipsoides, 25-32

× 58-87 μ arriba redondeadas, atenuadas hacia abajo, contraídas en el tabique, membrana hialina 2,5-3 μ de espesor uniforme; pedicelo del mismo largo que el esporo, frágil, hialino.

Sobre: *Baccharis serrulata* DC., R. O. del Uruguay, Montevideo, X-1910, LPS. 9.516. ¡Tipo!; *Baccharis medullosa* DC., *v. aff.*, R. O. del Uruguay, Depto. Canelones, Floresta, junio 1948, ex Herb. Herter, 50.190, LPS. 15.933.

Esta especie difiere de *Uredo baccharidicola* Speg. porque sus uredosoros son anfigenos, mientras que en aquélla son regularmente epífilos; además, las uredósporas de esta especie son de mayor tamaño que la anterior. No tiene que ver, tampoco, con *Puccinia praedicta* Jack. et Holw., pués sus teleutósporas tienen la membrana hialina y no moreno-canela, uniformemente engrosada y son de mayor tamaño.

13. **Puccinia catamarcensis** n. sp.

Uredosoris anfigenis, rotundatis, 300-400 μ diam., primum epidermide tectis, dein nudis, et epidermidis fragmenta disrupta circundatis, cinnamomeo-brunneis, uredosporis globosis, ellipsoideis, vel obovoideis, 23-29 × 28-36 μ, membrana hyalina, 1,5-2 μ crassa, spinulis parvis regulariter sparsis praedita.

Teleutosoris hypophyllis, rotundatis, 300-500 μ diam., pulvinatis, cinnamomeo-brunneis, dein ob germinationis causa cinereis; teleutosporis ellipsoideis, oblongo-ellipsoideis, vel clavulatis, supra acutis vel obtusis, infra attenuatis, 25-30 × 60-90 μ, membrana pallide flavecescente, fere hyalina, 2,5-3 μ uniformiter crassa, laevi; pedicello hyalino, sporam aequante.

Hab.: ad folias vivas *Baccharidis myrtilloidiis* Gris., Catamarca, Andalgalá, La Negrilla, pr. Capillitas, 3.000 m, 2-III-1952, Rolf Singer legit. sub. nº T-1.962. LPS. 21.978. ¡Typus!

Uredosoros anfígenos, redondeados 300-400 μ diám., primero cubiertos, luego descubiertos y rodeados por la epidermis levantada, moreno-canela; uredósporas globosas, elipsoides u obovoides 23-29 × 28-36 μ, membrana hialina 1,5-2 μ cr., con espínulas pequeñas y regularmente espaciadas.

Teleutosoros hipófilos, 300-500 μ diám., almohadillados, compactos, moreno-canela, luego cinereos por germinación de las esporas;

teleutósporas elipsoides, oblongo-elipsoides o clavuladas, agudas u obtusas arriba, atenuadas hacia abajo, algo contraídas en el tabique 25-30 × 60-90 μ, membrana amarillo pálida, casi hialina, 2,5-3 μ de espesor uniforme, lisa; pedicelo hialino largo igual al del esporo.

Sobre: *Baccharis myrtilloides* Gris., Salta, Depto. Candado 6-XII-1896, leg. Bruch ex LPM. 62.024, LPS. 25.954; Catamarca, Andalgalá, La Negrilla, cerca de Capillitas 3.000 m, 2-III-1952, leg. Singer T. 1.962, LPS. 21.978. ¡Tipo!

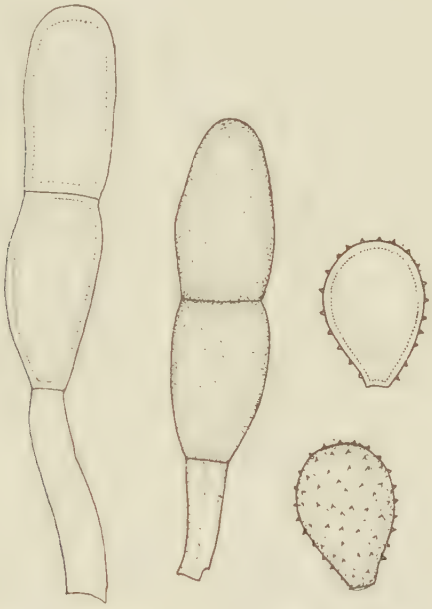


Fig. 13. — *Puccinia catamarcensis*, n. sp.: uredósporas y teleutósporas. Tipo!

Difiere de *P. praedicabilis* porque ésta es una *opsis*-forma, mientras que la catamarqueña es una *hemi*-forma. Además, sus teleutósporas tienen la membrana igualmente espesada, mientras que en *P. praedicabilis*, está algo engrosada arriba.

14. **Puccinia colossea** Speg.

Spegazzini, C., *Rev. Arg. de Bot.* 1 (2a-3a) : 111. 1925.

Picnios no se observan.

Teleutosoros hipófilos, aislados sobre manchas cloróticas, redondeados, 1,5-8 mm diám., compactos, pulvinados, castaño-morenos,

cinereos por germinación de las esporas, desnudos, epidermis rota no visible, abundantes; teleutósporas clavuladas, linear-oblongas o subcilíndricas 22-27 × 110-140 μ, agudas u obtusas arriba, atenuadas hacia abajo, algo contraídas en el tabique, membrana amarillo-pajizo 1,5-2μ de espesor uniforme; pedicelo hialino, hinchado, largo una y media a dos veces más largo que el esporo.

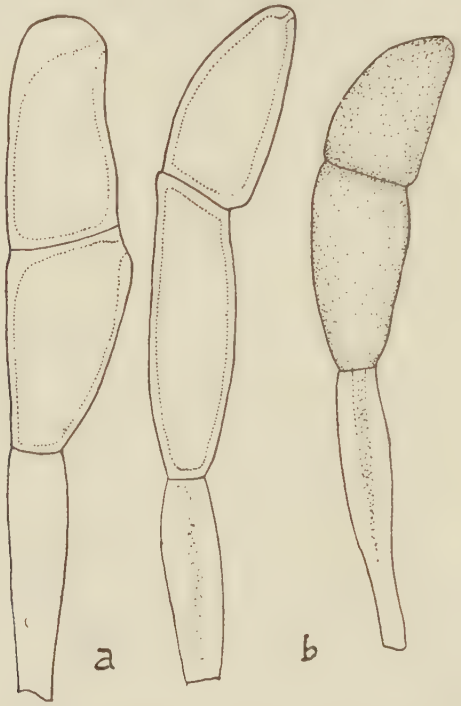


Fig. 14. — *a*. *Puccinia caeomatiformis* : teleutóspora sobre *Baccharis floribunda*, ex Rel. Holw. 594 ; *b*, *Puccinia colossea* : teleutósporas. Tipo !

Sobre: *Baccharis marginalis* DC., Río Negro, Cipolleti, XI-1911, 1913, LPS. 8.680. ¡Tipo!

Baccharis sp., Catamarca, Río Chacras, 1.500 m s. m., 10-II-1952, Singer T. 1.859, LPS. 21.977; Perú, Cuzco, Urubamba, 3-VII-1920, Rel. Holw. 588 (SI).

Baccharis floribunda HBK., Bolivia, Sur Yungas, San Felipe, 19-V-1920, Holway 613, Rel. Holw. 580; Yungas Norte, Coroico, 11-VI-1920, Holway 728, Rel. Holw. 585; Perú, Cuzco, Pancartambo, Quebrada de Llullúchayoco, 3.400 m s. m., 4-VI-1944, Vargas 4.337, LPS. 25.961.

Baccharis subpenninervis Sch. Bip., Bolivia, Sorata, 12-IV-1920, Holway 521, Rel. Holw. 578, LPS. 25.967.

Difiere marcadamente de *P. caeomatiformis* porque la membrana teleutospórica no se halla engrosada arriba como acontece con ésta. En todos los demás caracteres coinciden, ambas especies.

Los ejemplares de Bolivia y Perú de Reliquiae Holwayanae, se repartieron como *Puccinia caeomatiformis.*

En el nº 588 de Reliquiae Holwayanae, se hallan también muchas uredosoras, cuyas esporas corresponden en un todo con las de *P. baccharidis.* En un principio creí que ella pudiera formar parte del ciclo de esta *Puccinia,* pero me he convencido que las teleutosoras de esta especie corresponden evidentemente a una microforma.

Jackson (*Mycologia,* 24 : 139, 1932) considera, con reservas a *P. colossea* como igual a *P. caeomatiformis.* Es pues, equivocada la posición tomada por el citado micólogo.

El hospedante del tipo se halla formado por una única hoja en cuyo envés se encuentran unos pocos teleutosoros. Es imposible con el material disponible, verificar la exactitud de la determinación del mismo, hecha por Spegazzini.

15. **Puccinia montoyae** Mayor

Mayor, E., *Mem. Soc. Neuchât. Sc. Nat.* 5 : 523-525, 1913.

Ecidios epífilos, esparcidos más o menos agrupados en manchas, redondeados de 1-3 mm diám., al principio recubiertos por la epidermis, luego ésta se rasga y quedan descubiertos. Ecidiósporas globosas o sub-globosas, membrana densa y groseramente verrucosa.

Teleutosoros hipófilos, pequeños, esparcidos, no confluentes, morenos, punctiformes, desnudos, compactos. Teleutósporas oblongas u oblongo-alargadas 18-26 × 49-63 μ, sub-hialinas o amarillo-claras, ápice redondeado, en la base redondeadas o un poco atenuadas, membrana lisa 1,5 μ de espesor, arriba poco o ligeramente engrosada (hasta 4 μ). Pedicelo hialino persistente.

Sobre: *Baccharis floribunda* HBK. Colombia, Depto. Cundinamarca, Valle Angarillo, 2.720 m s. m., I-II, Mayor nº 18.

Se trata de una buena especie para cuya descripción he seguido en todo a Mayor (*loc. cit.*).

16. **Puccinia inopina** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 147. 1932.

Picnios anfígenos, casi siempre epífilos en grupos, implantados sobre manchas amarillas, profundamente inmergidos, grandes globosos, piriformes o globoso-aplanados, 150-210 μ de alto, 180-210 μ de ancho, perífisis breves.

"Ecidios anfígenos, pero generalmente epifilos, en manchas amarillas, 300-400 μ de diámetro, ampollados, peridio nulo; ecidiósporas anchamente elipsoides sub-agudas, membrana hialina, 2,5-4 μ

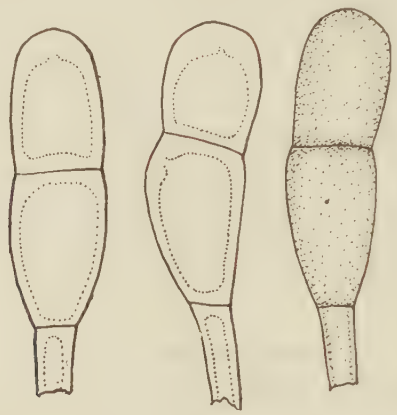


Fig. 15. — *Puccinia inopina* : teleutósporas Tipo !

de espesor, ligeramente verrucosa, verrugas dispuestas en estrías longitudinales".

Teleutosoros hipófilos, esparcidos, redondeados, 500-800 μ de diámetro, desnudos, pulviniformes, compactos, epidermis rota no visible, moreno-canela, cinereos al germinar las esporas; teleutósporas clavuladas o elipsoides, con la extremidad superior obtusa y la inferior atenuada, 24-29 $\times$ 60-75 μ, no contraídas en el tabique, membrana amarillo-claro, casi hialina, lisa; 1,5 μ a los lados, 3-4 μ arriba; pedicelo hialino una vez y media el largo de la espora.

Sobre: *Baccharis feindalensis* HBK., Ecuador, Quito, 18-VIII-1920, III-1917, Reliq. Holw. 597. ¡Tipo!

Baccharis dracunculifolia DC., Bolivia, Cochabamba, 11-II-1920, Holw. 394, Reliq. Holw. 574.

La descripción de los picnios y ecidios la he transcripto literalmente, por cuanto sólo pude observar teleutósporas en el material disponible. En *Baccharis feindalensis* sólo se hallan teleutósporas, pero Jackson la ubica aquí por la gran similitud que presentan esas esporas con las del tipo.

Semejante a *P. ancizari*, dice Jackson, pero totalmente distinta por los caracteres de las ecidiósporas. En *P. ancizari* la membrana ecidiospórica es delgada y las marcas son tuberculadas-verrucosas.

17. **Puccinia albula** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 136. 1932.

Picnios epífilos, numerosos, subglobosos o cónicos, perífisis poco salientes.

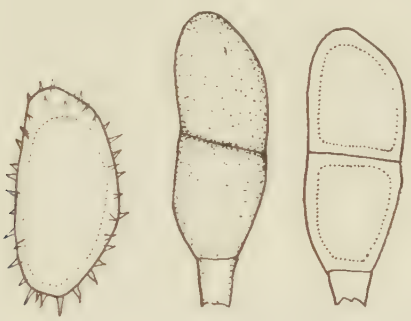


Fig. 16. — *Puccinia albula* : ecidióspora y teleutósporas. Tipo !

Ecidios epífilos, profundamente implantados en el mesofilo, cubiertos por la epidermis, la cual se abre por un pequeño poro; ecidiósporas elipsoides, ovoides o subglobosas, 28-36 × 36-54 μ (Jackson: 28-32 × 32-45 μ), membrana hialina, 2,5-3 μ cr. de espesor, con espínulas largas y ralas.

Teleutosoros hipófilos, esparcidos, primero cubiertos y profundamente implantados en el mesofilo y luego emergiendo en manojos, 200-300 μ de diám., castaño-brillantes ligeramente pulvinados; teleutósporas elipsoides o subclavuladas, 20-24 × 45-67 μ, obtusas arriba, redondeadas o atenuadas hacia abajo, contraídas en el tabique; membrana hialina o amarillo-dorada 1,5-3 μ de espesor a los lados, 2,5-3 μ arriba; pedicelo hialino, igual al largo de la espora o menos.

Sobre: *Baccharis* sp., Brasil, Río de Janeiro, Nitcheroy, 23-IX-1921, Holway 1.149, Rel. Holw. 602. ¡Tipo!

Caracterizada por sus ecidiósporas con grandes espínulas y sus teleutosoros implantados en el mesofilo.

18. **Puccinia alia** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 137. 1932.

Picnios epífilos, sub-epidérmicos, rodeando a los ecidios, globosos, con perífisis poco salientes, 100-120 μ de alto por 120-130 μ de ancho.

Ecidios epífilos, en manchas necróticas, redondeados, recubiertos

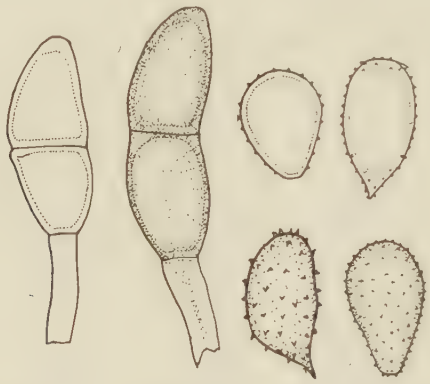


Fig. 17. — *Puccinia alia* : ecidiósporas, uredósporas y teleutósporas. Tipo !

por la epidermis, la que se abre por un poro; ecidiósporas elipsoides, ovoides o sub-globosas, 20-24 $\times$ 25-30 μ, membrana hialina, engrosada en los dos extremos de la espora, con espínulas medianas y regularmente espaciadas.

Uredosoros hipófilos, esparcidos o agrupados en círculos concéntricos, redondeados, descubiertos, rodeados por la epidermis rota; uredósporas elipsoides, globosas u obovoides, 18-24 $\times$ 28-30 μ, membrana hialina 1,5-2 μ cr. con espínulas medianas, regularmente espaciadas.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, castaño-morenos, cinereos por germinación de las esporas, oblongo-cilíndricas o sub-clavuladas, 18-24 $\times$ 43-50 μ (Jackson: 16-21 $\times$ 45-65 μ), arriba obtusas o agudas, atenuadas hacia abajo, contraídas en el tabique; membra-

na amarillo-dorada, 1-1,5 μ de espesor a los lados, 2,5-3 μ arriba; pedicelo hialino del largo del esporo.

Sobre: *Baccharis trinervis* (Lam.) Pers., Brasil, Río de Janeiro, 9-VIII-1921, Holway 1.007, Rel. Holw. 599. ¡Tipo! Río de Janeiro, Nitcheroy, 23-IX,1921, Holw. 1.151, Rel. Holw. 603.

Según Jackson su especie se separa de *P. baccharidis-rhexioides* por el menor tamaño de sus ecidiósporas. Pero un carácter diferencial está dado porque las ecidiósporas de *P. baccharidis-rhexioides* tienen la membrana uniformemente engrosada, mientras que en ésta se encuentra espesada en ambos extremos.

19. **Puccinia pervenusta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 150. 1931.

Uredosoros hipófilos esparcidos o agrupados, redondeados o irregulares, 200-500 μ de diám., cubiertos por la epidermis, la que se rasga y queda luego rodeándolos; anaranjados, pulverulentos, uredósporas piriformes, globosas u obovoides, 22-27 $\times$ 32-50 μ; membrana hialina, 2,5-3 μ de espesor, arriba más gruesa, 3.5 μ, con verrugas pequeñas, dispuestas en estrías, poros invisibles.

Fig. 18. — *Puccinia pervenusta* : uredósporas. Tipo !

Teleutosoros y teleutósporas no he visto; éstas se hallan, según Jackson, en los uredosoros, son escasas y tienen los siguientes caracteres: elipsoides u oblongas, 26-30 $\times$ 58-70 μ, arriba redondeadas, hacia abajo redondeadas o atenuadas, muy contraídas en el tabique; membrana castaño-dorada, 2-3 μ de espesor a los lados, arriba algo más gruesa, 3.5 μ, lisa; pedicelo hialino, del largo del esporo, o más largo.

Sobre: *Baccharis* sp., Bolivia, La Hacienda, sur de Yungas, 27-V-1920, Holw. 667, Rel. Holw. 584. ¡Tipo!

Sólo pude observar uredósporas en el material disponible; por eso describo las teleutósporas siguiendo a Jackson.

20. **Puccinia praeculta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 150. 1932.

Picnios en las nervaduras, punctiformes, globosos, cónicos, 100-150 μ de alto por 140-160 μ de ancho, perífisis salientes en un haz.

Ecidios hipófilos en las nervaduras, aislados o en grupos, ceomoides, 800-1.000 μ de diám., generalmente superficiales, cubiertos por la epidermis, la que se rasga longitudinalmente, amarillo-pajizos; ecidiósporas elipsoides, alargadas o globosas, 14-25 $\times$ 28-39 μ, membrana hialina 1,5-2 μ de espesor, con protuberancias dispuestas a lo largo del esporo, interrumpidas o continuas.

Teleutosoros hipófilos, moreno-canela, aislados, pequeños, 200-500 μ de diámetro, descubiertos, epidermis rota no visible, compac-

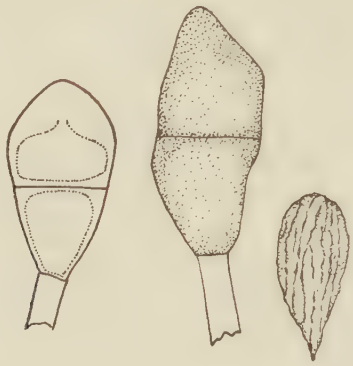


Fig. 19. — *Puccinia praeculta* : ecidióspora, teleutósporas. Tipo !

tos; teleutósporas clavuladas, elipsoides o irregulares, arriba redondeadas, hacia abajo alargadas y frecuentemente encorvadas, no contraídas en el tabique, 22-30 $\times$ 40-54 μ, membrana moreno-canela pálida, 1,5-2,5 μ de espesor a los lados y 5-10 μ arriba; pedicelo hialino, largo igual al del esporo, a veces inserto a un costado del mismo.

Sobre: *Baccharis* sp., Bolivia, San Felipe, Sur de Yungas, 21-V-1920, Holway 635, Rel. Holw. 582. ¡Tipo!

Caracteriza a esta especie la membrana ecidiospórica con las saliencias bien pronunciadas.

Es posible observar algunas pocas uredósporas con la membrana hialina, con espínulas esparcidas; pero su escasez impide su descripción y también saber en realidad si pertenecen a esta roya.

21. **Puccinia sphenica** Arth.

Arthur, J. Ch., *Bull. Torrey Bot. Club.*, 38 : 371. 1911.

Uredosoros hipófilos, redondeados, pequeños, esparcidos, moreno-canelas, pulverulentos, descubiertos, rodeados por la epidermis desgarrada, uredósporas obovoides o globosas, 18-20 × 21-25 μ, membrana hialina, 1,5-2 μ de espesor, con espínulas pequeñas y densamente dispuestas.

Teleutosoros hipófilos, moreno-canela obscuros, redondeados, algo almohadillados, descubiertos, teleutósporas elipsoides, 28-32 × 36-50 μ, obtusas en ambas extremidades, membrana lisa, moreno-

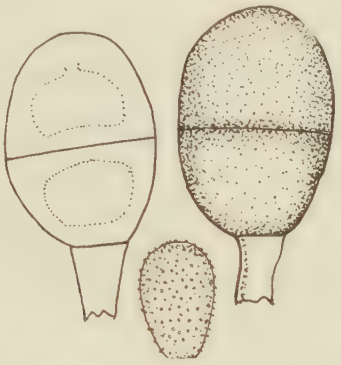


Fig. 20. — *Puccinia sphenica*: uredóspora y teleutósporas. Tipo!

castaño, 3-3,5 μ a los lados y 7-10 μ arriba, pedicelo hialino, largo igual al del esporo.

Sobre: *Baccharis sordescens* DC., México, Cuernavaca, 29-XI-1903, Holw. 5.266, ex Herb. Arthur 33.874, LPS. 25.918. ¡Tipo!

Muy semejante a *P. unicolor;* de ella difiere porque carece de ecidios, pero sus uredos y teleutósporas son idénticos.

22. **Puccinia unicolor** Arth.

Arthur, J. Ch., *Bot. Gazette*, 65 : 472. 1918.
Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 155. 1932.

Picnios epífilos, globosos.

Ecidios hipófilos, redondeados, ceomoides, aislados, amarillos, recubiertos por la epidermis, la que luego se rasga longitudinalmente; ecidiósporas elipsoides o globosas, 22-24 × 25-32 μ (Jackson, *loc.*

cit., 21-24 × 30-42 μ), membrana hialina, con verrugas dispuestas desordenadamente, a veces con tendencia a disponerse en líneas.

Uredosoros hipófilos, amarillo-claros, pequeños, recubiertos por la epidermis, la cual se abre por un poro, redondeados; uredósporas elipsoides o globosas, 20-22 × 22-25 μ, membrana hialina, fina y tupidamente espinulescente, poros no visibles.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, almohadillados, descubiertos, moreno-canela obscuros, cinereos por germinación de las esporas elipsoides u oblongo-elipsoides, 25-29 × 36-39 (48) μ, redondeadas en ambos extremos o atenuadas hacia abajo, no contraídas en

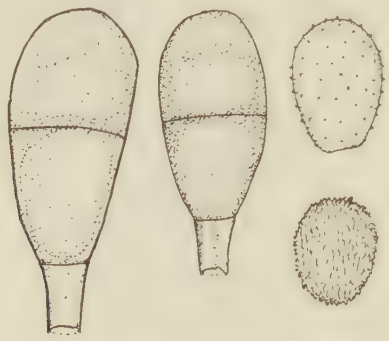


Fig. 21. — *Puccinia unicolor*: ecidióspora uredóspora y teleutóspora

el tabique, membrana moreno-canela, lisa, 2,5-3 μ a los lados, 7-10 μ arriba; pedicelo hialino, largo igual al del esporo, frágil.

Sobre: *Baccharis hemiprinoides* Benth., Perú, Cuzco, 1-IX-1914, leg. Rose 19.030, ex herb. Arthur F. 8.140, LPS. 25.900.

Baccharis pulchella Sch. Bip., Perú, Cuzco, 30-VI-1920, Holw. 742, Rel. Holw. 586; Bolivia, La Paz, 19-III-1920, Holw. 428, Rel. Holw. 575.

Baccharis grandiflora HBK., Perú, Cuzco, Quebrada de Llulluchagón, 3.500 m, IV-1944, leg. Vargas 4.313, ex LPM. 71.470, LPS. 25.901.

Baccharis sp., Bolivia, Cochabamba, 10-III-1920, Holw. 385, Rel. Holw. 573.

Según opinión de Jackson (*loc. cit.*), que comparto, esta especie es muy semejante a *P. sphenica*, diferenciándose porque posee picnios y ecidios no hallados hasta ahora en *P. sphenica*, y por ello

las mantiene separadas. *Baccharis grandiflora* es un nuevo hospedante para esta roya. El ejemplar correspondiente, compuesto de unas pocas hojitas, lo hallé en el herbario fanerogámico del Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

23. **Puccinia eggressa** Arth.

Arthur, J. Ch., *Bull. Torrey Bot. Club.*, 46 : 108. 1919.
Puccinia eggregia Arth., *Bull. Torrey Bot. Club.*, 38 : 369. 1911 (non *P. eggregia* Arth., 1905).

Picnios no observé (según Arthur, son hipófilos y distribuídos a lo largo de la nervadura).

Ecidios hipófilos, sistémicos, cubriendo toda la lámina foliar y caulícolos muy numerosos, 0,5-1 mm de diámetro, peridio cilíndrico, evanescente, amarillo-pajizo, células peridiales poligonales y finamente punteadas cuando se las observa de plano; ecidiósporas elipsoides o globosas, 16-20 × 18-25 μ, membrana hialina 1,5-2 μ de espesor, con verrugas grandes.

Según Arthur, las uredósporas que se hallan en los teleutosoros son globosas, 23-27 μ de diám., membrana amarillo-canela, finamente equinulada, poros indistintos, aparentemente 2 ecuatoriales.

Teleutosoros hipófilos, esparcidos, redondos, generalmente pequeños, 100-200 μ de diám., tempranamente desnudos, teleutósporas elipsoides o elipso-ovoides, 21-27 × 35-45 μ, membrana moreno-canela verrucosa, 1,5 μ de espesor a los lados y 6-10 μ arriba, con un mamelón hialino sobre el poro germinativo.

Sobre: *Baccharis oaxacana* Green, México, Oaxaca, 23-VI-1894, leg. Pringle, ex herb. Arthur 33.798, LPS. 25.916. ¡Tipo!

Sólo observé ecidios en el material disponible. Estos tienen la característica de poseer peridios, caso raro en las royas parásitas de *Baccharis*. Los otros estados los describí siguiendo a Arthur.

24. **Puccinia baccharidis-hirtellae** Diet. et Holw.

Dietel, P. et E. W. P. Holway., *Bot. Gaz.*, 21 : 331. 1901.
Sydow, P. et H., *Monogr. Ured.*, 1 : 23 1902, t. II, fig. 20.

Uredosoros hipófilos, pequeños, 200-300 μ de diámetro, primero recubiertos por la epidermis, luego desnudos y pulverulentos, moreno-canela, uredósporas elipsoides u obovoides, 18-20 × 22-27 μ,

membrana delgada, 1-1,5 μ de espesor, amarillo-pálida, con espínulas grandes y dos poros ecuatoriales.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, 300-800 μ de diám., desnudos, almohadillados, algo compactos, epidermis rota no visible, castaño-moreno, abundantes; teleutósporas elipsoides o anchamente elipsoides, 26-29 $\times$ 39-43 μ, redondeadas en ambos extremos, no contraídas en el tabique, membrana moreno-canela, con algunas verrugas, 2,5-3 μ a los lados y 4-5 μ arriba, pedicelo hialino igual al largo del esporo, a veces situado a un costado del mismo.

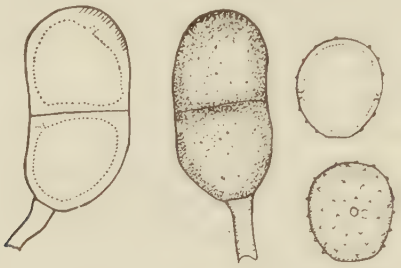


Fig. 22. — *Puccinia baccharidis-hirtellae*: uredósporas y teleutósporas

Sobre: *Baccharis hirtella* DC., (*Conyza asperifolia*), México, Amecameca, 31-X-1899, Holway 3.755. ¡Tipo! (S); Ixtaccimatl, I-1905, ex herb. Field Columbia Museum Nº 1.499 (F.H.).

Una especie fácilmente diferenciable por las verrugas en sus teleutósporas.

25. **Puccinia pistorica** Arth.

Arthur, J. Ch., *Bull. Torrey Bot. Club*, 38 : 372. 1911.
Arthur, J. Ch., *Manual of the rusts of U. S. and Canada*, pág. 266. 1934.

Uredosoros hipófilos, redondeados, recubiertos por la epidermis, que se abre por un poro, anaranjados; uredósporas elipsoides o globosas, 25-30 $\times$ 30-36 μ, membrana hialina 1,5-2 μ cr., poros invisibles, con espínulas medianas y espaciadas.

Teleutosoros anfígenos, en grupos compactos irregulares, de varios tamaños, desde 100 μ a 1 mm, chocolate-morenos o negruzcos, generalmente brillantes; teleutósporas linear-oblongas u oblongo-lanceoladas, pequeñas, 12-16 $\times$ 39-50 μ, obtusas o redondeadas arriba, adelgazadas hacia abajo, membrana castaño-morena arriba, más clara hacia la base, 1-1,5 μ de espesor a los lados, 6-12 μ arriba; pedicelo coloreado, delgado, la mitad del largo del esporo o menos.

Sobre: *Baccharis glomerulifolia* Pers., EE. UU. de N. A., Florida Mt. Dora 25-III-1891.

Sólo vi una hoja del tipo en la que se hallan únicamente uredósporas. Las teleutósporas las describí siguiendo a Arthur (*loc. cit.*).

26. **Puccinia montserrates** Mayor

Mayor, Eug., *Mem. Soc. Neuchât. Sc. Nat.*, 5 : 520. 1913.

Uredosoros hipófilos, pequeños, redondeados, aislados, primero cubiertos por la epidermis, luego desnudos y pulverulentos, moreno-canela, numerosos; uredósporas obovoides o subglobosas, 22-30

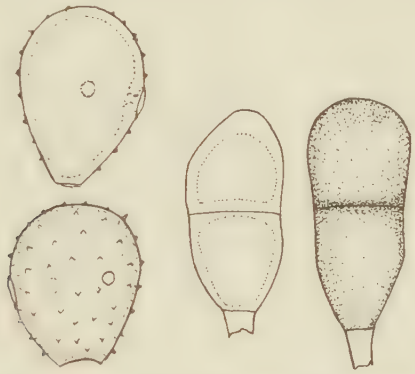


Fig. 23. — *Puccinia montserrates*: uredóspora y teleutósporas. Tipo !

$\times$ 30-40 μ, membrana amarillo-pálida, con espínulas grandes y más o menos ralas; en algunas esporas se observan 2-3 poros germinativos ecuatoriales.

Teleutosoros semejantes a los uredosoros, pero algo más obscuros, difícilmente diferenciables; teleutósporas oblongas, elipsoides u oblongo-elipsoides, 18-24 $\times$ 42-47 μ (fide Mayor), con la extremidad superior redondeada y la inferior redondeada o atenuada, no contraídas en el tabique, membrana moreno-canela, lisa, 2-2,5 μ a los lados y 5-7 μ arriba, pedicelo hialino, corto, frágil.

Sobre: *Baccharis bogotensis* HBK., Colombia, Cundinamarca, Puente de Montserrates, arriba de Bogotá, 2.800 m s. m., 16-X-1913, II-III, Mayor Nº 16. ¡Tipo!

Difiere, entre otras cosas, de *Puccinia praedicta* por el mayor tamaño de sus uredósporas.

27. **Puccinia praedicta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 152. 1932.

Uredosoros hipófilos, pequeños, 200-400 μ diám., redondeados, amarillos, primero cubiertos, luego la epidermis se abre por un poro; uredósporas obovoides, elipsoides o globosas, 22-25 $\times$ 27-32 μ, membrana hialina, 2-2,5 μ de espesor con espínulas grandes y espaciadas.

Teleutosoros hipófilos redondeados, esparcidos, 200-500 μ de diámetro, descubiertos, moreno-canela brillantes, luego cinereos por germinación de las esporas, algo pulvinados, teleutósporas elipsoi-

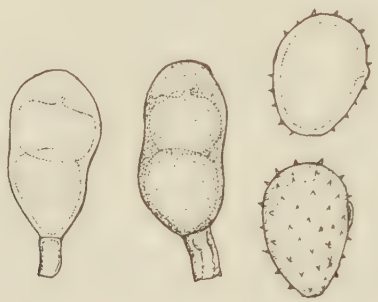


Fig. 24. — *Puccinia praedicta* : uredósporas y teleutósporas

des, oblongas o clavuladas, obtusas arriba, obtusas o atenuadas hacia abajo, no contraídas en el tabique, 20-22 $\times$ 30-44 μ; membrana delgada, 1,5-2 μ a los lados, engrosada de 5-7 μ arriba, amarillo-dorada clara, lisa, pedicelo hialino, largo igual al del esporo o más corto.

Sobre: *Baccharis serrulata* DC., Brasil, São Paulo, Taipas, 7-II-1922, ex Rel. Holw. 621; *B. aff. serrulata* DC., Río de Janeiro, Petrópolis, 18-X-1921, ex Holway Plants of S. A. 1.230.

Baccharis oxyodonta DC., Brasil, Campinas, Valeta, Avenida Brasil, 6-I-1942, leg. Viégas, ex herb. Secção de Fitopat. 1908, LPS. 25.898; Bairro Guanabara, 22-VI-1935, Viégas, leg., IAC. 779, LPS. 25.897.

Jackson (*loc. cit.*) sinonimiza erróneamente con esta especie a *Uredo baccharidicola* Speg., por cuanto éste tiene uredosoros epífilos, mucho más grandes, mientras que en esta especie son hipófilos y pequeñísimos.

28. **Puccinia baccharidis-cylindricae** P. Henn.

Hennings, P., *Hedwigia*, 35 : 241. 1896.
Sydow, P. et H., *Monogr. Uredin.*, 1 : 25. 1904. Tab. II, fig. 25.
Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 134. 1932 (en la clave).

Teleutosoros anfígenos redondeados, pequeños, agrupados en círculos, primero cubiertos por la epidermis, luego desnudos y pulverulentos, moreno-canela; teleutósporas elipsoides oblongo-elipsoides, o anchamente elipsoides, 22-28 × 40-61 μ arriba obtusas o agudas, atenuadas hacia abajo, algo contraídas en el tabique, membrana moreno-canela, lisa, 2,5-3 μ a los lados, 7-9 μ arriba, pedicelo hia-

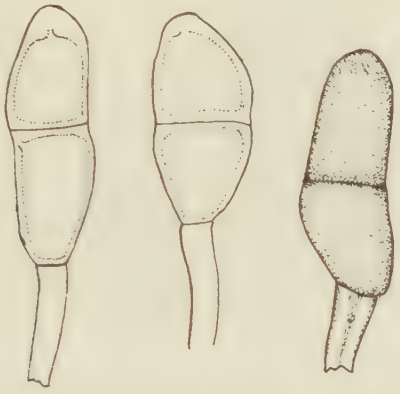


Fig. 25. — *Puccinia baccharidis-cylindricae* : teleutósporas. Tipo !

lino, largo dos veces el del esporo, flexuoso; mesosporas elipsoides, abundantes.

Sobre: *Baccharis cylindrica* (Less.) DC., R. Argentina, pr. Bs. Aires, IV-1881, leg. G. Lorentz, ex herb. Sydow. ¡Tipo! (S).

El ejemplar se compone de un trocito de hoja con unos pocos teleutosoros.

29. **Puccinia subtropica** n. sp.

Pycniis non visis, probabiliter carentibus.

Teleutosoris anfigenis, rotundatis pulvinatis, in greges, 4-5 dispositis, obscure cinnamomeo-brunneis, dein ob germinatione causa, cinerascentibus; teleutosporis oblongis, vel oblongo-elipsoideis, 20-25 × 40-54 μ, supra acutis vel obtusis, infra attenuatis, membrana

castaneo-brunnea, levi, 2-2,5 μ supra 5-7 μ, pedicello hyalino, dimidio sporam aequante.

Hab.: ad folias vivas *Baccharidis* sp., Chaco, Las Palmas, 5-XII-1944, leg. Di Fonzo, 435, LPS. 12.404. ¡Tipus!

Picnios no se observan.

Teleutosoros anfígenos redondeados, pulvinados, agrupados en número de 4-5, moreno-canela obscuros, cinereos al germinar los es-

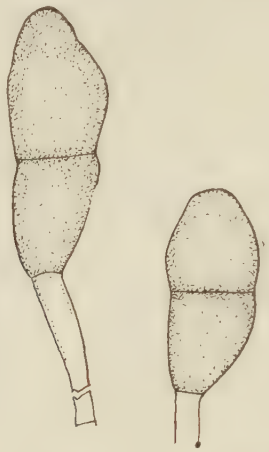


Fig. 26. — *Puccinia subtropica* n. sp.: teleutósporas. Tipo !

poros, teleutósporas oblongas u oblongo-elipsoides, 20-25 × 40-54 μ, obtusas o agudas arriba, atenuadas hacia abajo, membrana castaño-morena, lisa, 2-2,5 μ a los lados, 5-7 μ arriba, pedicelo hialino, largo el doble del esporo.

Sobre: *Baccharis* sp., Chaco, Las Palmas, 5-XII-1944, leg. Di Fonzo 435, LPS. 12.404. ¡Tipo!

De *Puccinia baccharidis-cylindricae* P. Henn. se diferencia por sus esporas más pequeñas, por el tinte de la membrana (mientras que en ésta la membrana es castaño-morena, en la especie de Hennings es canela-morena). Los teleutosoros también difieren, pues en ésta son grandes y tempranamente descubiertos y en la otra, *P. baccharidis-cylindricae*, permanecen cubiertos por mucho tiempo.

30. **Puccinia praeandina** Speg.

Spegazzini, C., *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 12 (serie 3ª) : 308. 1909.

Uredosoros hipófilos, anaranjados, pulverulentos, descubiertos, redondeados, 1-2 mm de diám., aislados, rodeados por la epidermis levantada; uredósporas elipsoides, sub-globosas u obovoides, 18-22 × 25-29 μ, membrana hialina, 1,5-2 μ de espesor, con espínulas espaciadas y poros no visibles.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, 1-2 mm diám., desnudos, rodeados por la epidermis rota, moreno-canela, cinereos por germi-

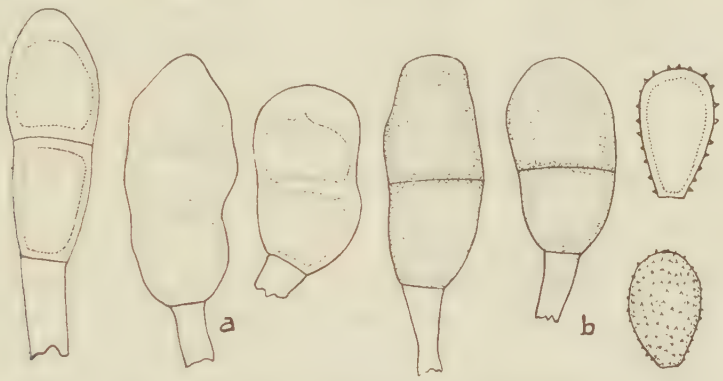


Fig. 27. — *Puccinia praeandina* : *a*, teleutósporas sobre *Baccharis darwinii* ; *b*, teleutósporas y uredósporas sobre *Baccharis alnifolia*. Tipo !

nación de las esporas, abundantes, aplanados, compactos. Teleutósporas elipsoides u oblongo-elipsoides, con la extremidad superior redondeada o aguda y la inferior atenuada o redondeada, 22-30 × 45-65 μ, poco o nada contraídas en el tabique, membrana moreno-canela, lisa, 2-2,5 μ de espesor a los lados y 7-10 μ arriba; pedicelo hialino, largo una vez y media el de la espora.

Sobre: *Baccharis alnifolia* Mey. et Walp., Mendoza, Depto. Luján, Cacheuta, 9-III-1909, LPS. 8.384, ¡Tipo!; Depto. Las Heras, Villavicencio, IV-1937, LPS. 13744; IV-1946, Ruíz Leal 10.679, LPS. 13.686.

Baccharis angulata Gris., Mendoza, Depto. Luján, ruta 40, entre Km. 56 y 57, 17-X-1945, Ruíz Leal 10.389, LPS. 13.687.

Baccharis darwinii H. et A., Santa Cruz, Tres Lagos, 19-II-1947, Rosa Scolnick, ex LPM. 32.299, LPS. 26.019.

Especie vinculada a *P. evadens*. De ella difiere porque sus teleutósporas tienen la membrana más engrosada arriba y es más obscura y gruesa a los lados; además, sus uredósporas son más pequeñas.

Vinculada con las otras que se hallan en Mendoza, *P. baccharidis-polifoliae* y *P. baccharidis-petiolatae*, difiere de ellas, entre otros caracteres, por carecer de ecidios.

Spegazzini da, al describir su especie, como hospedante a *Baccharis pulchella*, cuando en realidad es *B. alnifolia*.

Hay ciertas variaciones en lo que a tamaño de las esporas se refiere, entre las que parasitan a distintos hospedantes, pero si bien pueden ser de carácter varietal, ellos no obligan a considerarlas como especies distintas, ya que sus otros caracteres generales son coincidentes.

31. **Puccinia macbrideana** Cumm.

Cummins, G. B., *Mycologia*, 37 : 615. 1945.

Picnios y ecidios desconocidos.

Uredosoros anfígenos, subepidérmicos, moreno-canela obscuros, pulverulentos, esparcidos, redondeados o elípticos, hasta 1 mm de largo, epidermis rota, visible; uredósporas anchamente elipsoides o elipsoides, 22-27 × 28-35 μ, membrana 2,5-3 μ de espesor, moreno-canela moderadamente equinulada, poros 4-6, esparcidos.

Teleutosoros anfígenos, sub-epidérmicos, esparcidos o algo agrupados, frecuentemente más o menos confluentes, castaño-morenos, pulvinados, redondeados, 0,5-1,5 mm de diámetro; teleutósporas anchamente elipsoides o elipsoides con ambos extremos redondeados, en el tabique no, o poco contraídas, 29-40 × 43-58 μ, membrana castaño, o pálida-castaño, o áureo-morena, 3,5 μ de espesor y en el ápice 7-9 μ, lisa, poro superior apical junto al tabique, pedicelo hialino hasta 80 μ de largo, más o menos frágil y caduco.

Sobre: *Baccharis stembergiana* Steud., Perú, Plata, 7.000 pies, 21-VIII-1922, Macbride y Flatherstone 1922. ¡Tipo! (PUR).

He transcripto la descripción original. Es una especie muy particular, cuyas uredósporas tienen su membrana con 4-6 poros germinativos, esparcidos, bien visibles.

32. **Puccinia baccharidis-sparteae** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 138. 1932.

Picnios epífilos, agrupados en manchas grandes amarillentas, prominentes punctiformes, amarillos o anaranjados, globosos o globoso-aplanados, 150-180 μ de alto, 200-220 μ de ancho, perífisis no salientes.

Ecidios hipófilos, ceomoides, pocos, en manchas amarillentas, opuestos a los picnios, grandes, 500-1.200 μ de diám., cubiertos, pulverulentos, amarillentos, epidermis levantada, rasgada irregular-

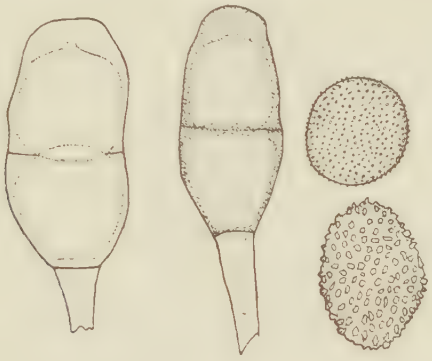


Fig. 28. — *Puccinia baccharidis-sparteae* : ecidióspora, uredóspora y teleutósporas. Tipo

mente; ecidiósporas elipsoides o sub-globosas, 24-30 $\times$ 30-38 μ; membrana hialina 2-2,5 μ de espesor, en los extremos a veces algo engrosada 3-3,5 μ y prominentemente tuberculada, verrugas aisladas o a veces unidas, formando prominencias continuas.

Uredosoros hipófilos pequeños, poco visibles, pulverulentos, 300-400 μ de diámetro, blanquecinos, uredósporas anchamente elipsoides u obovoides, 24-26 $\times$ 30-35 μ, membrana hialina, 2-2,5 μ de espesor, con espínulas pequeñas y densas.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, pequeños, 500-1.000 μ diám., desnudos, almohadillados, pulverulentos; teleutósporas elipsoides oblongas o clavuladas, 24-30 $\times$ 45-62 μ, arriba redondeadas, atenuadas hacia abajo o redondeadas, no contraídas en el tabique, membrana castaño-morena pálida o moreno-canela, 1,5-2 μ de espesor a los lados y 7-8 μ arriba; pedicelo hialino, del largo del esporo o más corto.

Sobre: *Baccharis spartea* Benth., Bolivia, San Felipe, Sur de Yungas, 21-V-1920, Holway 633, Rel. Holw. 633 (SI).

Tengo una sola hoja en la que se observan muy pocos soros. Por ello describo esta especie siguiendo a Jackson en su descripción original.

33. **Puccinia evadens** Hark.

Harkness, H. W., *Bull. Calif. Acad. Sc.*, 1 : 34. 1884.
Coleosporium baccharidis Cooke. et Hark., Grevillea, 9 : 7. 1880. (Non *P. baccharidis* D. et Holw.).
Sydow, H. et P., *Monogr. Ured.*, 1 : 20. 1904. — Arthur, J. C., *The rusts U. S. and Canada*, pág. 265. 1932. — Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 143. 1932.

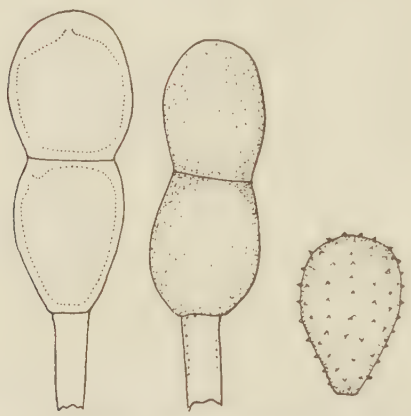


Fig. 29. — *Puccinia evadens* : uredóspora y teleutósporas

Picnios anfígenos, sub-epidérmicos, globosos o cónicos, en manchas necróticas redondeadas.

Ecidios anfígenos o caulícolos, formando hinchazones en las ramas y a veces escobas de brujas, ceomoides, amarillo pajizos; ecidiósporas, elipsoides, globosas, redondeadas en un extremo, 22-29 $\times$ 32-36 μ, membrana hialina, 2,5-3 μ a los lados, algo más gruesa arriba hasta 4 μ, irregularmente verrucosa.

Uredosoros hipófilos anaranjados, luego amarillo pajizos, primero cubiertos por la epidermis, luego desnudos y pulverulentos, rodeados por ésta, uredósporas obovoides o globosas, elipsoides, 22-25 $\times$ 28-36 μ, membrana hialina 1,5-2 μ, con espínulas pequeñas y espaciadas, poros no se observan.

Teleutosoros hipófilos o caulícolos, a veces profundamente implantados en el mesofilo, luego emergentes, almohadillados, redondeados, 1-2 μ de diám., moreno-canela, cinereos por germinación de las esporas, teleutósporas elipsoides, oblongo-elipsoides, 28-32 $\times$ 48-61 μ, redondeadas arriba y atenuadas o redondeadas hacia abajo, algo contraídas en el tabique, membrana amarillo-dorada pálida, 1,5-2 μ a los lados, 3-6 μ arriba; pedicelo hialino, a veces corto y otras más largo que el esporo.

Sobre: *Baccharis emoryi* A. Gray, EE. UU. de N. América, Arizona, Tucson, Río Santa Cruz, 27-I-1911, YC. Blumer 4.105; ex herb. Arthur 33.802, LPS. 25.985, Utah, La Verkin, 1-XI-1944, A. S. Rhoads leg. LPS. 25.984.

Baccharis halimifolia L., EE. UU. de Norte América, Florida, Plant City, 13-II-1933, LPS. 25.983, Brevard Co., Cocoa, 9-III-1944, A. S. Rhoads, LPS. 25.982.

Baccharis sarothroides A. Gray, EE. UU. de Norte América, Phoenix, 15-V-1918, E. Bethel, ex herb. Arthur 33.829, LPS. 25.981.

Baccharis sp., EE. UU. de Norte América, California, ex Ellis, N. American fungi 1.078, LPS. 10.397.

Sólo revisé material norteamericano de esta especie.

Otros especímenes de *Reliquiae Holwayanae* pertenecientes a especies sudamericanas que Jackson (*loc. cit.*) ubicó aquí, son muy distintas. Así el ejemplar de *Baccharis* sp. (Relq. Holw. 576) lo considero como *P. separabilis*, por las razones que enumero al describirla.

No pude estudiar los otros ejemplares sudamericanos que menciona Jackson. No sería de extrañar que ellos no perteneciesen a esta especie, por cuanto el citado autor, no tenía una posición clara sobre los caracteres de ella. Lo que está confirmado cuando dice: "las formas sobre *Baccharis*, con teleutósporas grandes y anchas, engrosadas en el ápice, son difíciles de ubicar con algún grado de satisfacción. El autor cree que existen varias especies en Sud América referidas, generalmente ya sea a *P. evadens* o a *P. baccharidis*". En lo que respecta a *P. baccharidis*, veremos que no es difícil diferenciarla por sus uredósporas con sus seis poros germinativos. *Puccinia evadens*, en cambio, tiene sus uredósporas sin poros visibles y sus teleutósporas poseen membrana clara, no muy engrosada

arriba apenas hasta 6 μ. Todas aquellas especies con teleutósporas, más engrosadas arriba (7-10 μ) y con la membrana obscura deben considerarse como distintas de *P. evadens*.

Arthur, da a las ecidiósporas dimensiones mayores 22-26 $\times$ 35-60 μ, que las que he tomado en los ejemplares examinados.

34. **Puccinia baccharidis-polifoliae** n. sp.

Pycniis non visae, probabiliter carentibus.

Aecidis caulicolis vel foliolicolis, ceomatiformibus, flavidis, epidermide tectis, dein nudis et epidermide disrupta cinctis; aecidiosporis ovoideis, vel ellipsoideis, 20-22 $\times$ 24-29 μ, membrana hyalina minute creberrimeque verruculosa.

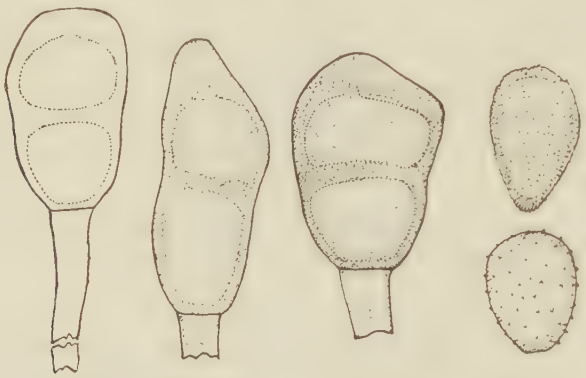


Fig. 30. — *Puccinia baccharidis-polifoliae* n. sp. : ecidióspora, uredóspora y teleutósporas. Tipo !

Uredosoris hypophyllis, rotundatis, nudis, epidermide cinctis, flavidis, uredosporis obovoideis vel late ellipsoideis 22-24 $\times$ 25-30 μ, membrana hyalina, 1,5-2 μ, crassa minute echinulata verrucis inter se moderate remotis.

Teleutosoris in uredosoris sitis, late ellipsoideis vel ellipsoideis, utrinque rotundatis vel supra acutis, et infra attenuatis, 27-32 $\times$ 44-65 μ, membrana cinnamomeo-brunnea 2,5-3 μ, cr. supra 7-9 μ; pedicello hyalino, duplo sporam superante.

Hab.: ad folias ramulisque *Baccharidis polifoliae* Gris., Mendoza, Las Heras, Quebrada del Toro, El Centinela 27-XII-1947, Ruíz Leal 11067, LPS. 26018. Typus! Quebrada de la Crucesita 20-XI-1938, Ruíz Leal 5.385, LPS. 3.915, Quebrada de la Cruz de Piedra, 16-I-1938, Ruíz Leal 4.790, LPS. 3.815.

Picnios no se observan, posiblemente no se forman.

Ecidios caulícolos o foliolícolos, ceomoides, amarillentos primero recubiertos por la epidermis, luego desnudos y rodeados por aquella, ecidiósporas ovoides o elipsoides 20-22 × 24-29 μ, membrana hialina, muy apretada y finamente verrucosa.

Uredosoros hipófilos redondeados, desnudos, rodeados por la epidermis desgarrada, amarillo-canela, uredósporas obovoides o anchamente elipsoides 22-24 × 25-30 μ, membrana hialina 1,5-2 μ de espesor, con espínulas pequeñas y moderadamente separadas.

Teleutósporas ubicadas en los uredosoros, anchamente elipsoides o elipsoides, en ambos extremos redondeadas o arriba agudas y atenuadas hacia abajo 27-32 × 44-65 μ, membrana moreno-canela, lisa, 2,5-3 μ a los lados y 7-9 μ arriba, pedicelo hialino el doble del largo de la espora.

Sobre: hojas y ramitas de *Baccharis polifolia* Gris., Mendoza, Las Heras, Quebrada del Toro, El Centinela 27-XII-1947, Ruíz Leal 11.067, LPS. 26.018. ¡Tipo! Quebrada de la Crucesita, 20-XI-1938, Ruíz Leal 5.385, LPS. 3.915; Quebrada de la Cruz de Piedra, 16-I-1938, Ruíz Leal 4.790. LPS. 3.815.

Esta especie es semejante por sus teleutósporas a *P. praeandina*, pero difiere por ser una forma completa. De *Puccinia evadens* con la cual se la podría confundir, se diferencia porque además de tener sus ecidiósporas menores, tiene las teleutósporas con la membrana más obscura y más gruesa arriba.

Los ejemplares LPS. 3915 y 3815, carecen de uredos y teleutósporas, en cambio el tipo posee esos elementos careciendo de los otros dos.

35. **Puccinia baccharidis** Diet. et Holw.

Dietel, P., *Erythea* 1 : 250. 1893.
Sydow, P. et H., *Monogr. Uredin.*, 1 : 20. 1904. — Arthur, J. Ch., *The rusts of U. S. and Canada*, pág. 266. 1934. — Jackson, H. S., *Mycologia* 24 : 137. 1932.

Picnios anfígenos, en grupos, globosos, 100-120 μ de ancho por 130-150 μ, perífisis en manojos poco salientes.

Ecidios ceomoides hipófilos, agrupados en manchas necróticas, prominentes, primero cubiertos por la epidermis arqueada, luego por rotura de ésta descubiertos, o caulícolos o formando fisuras a lo largo del tallo, anaranjados 250-300 μ de diámetro implanta-

dos en el mesofilo, ecidiósporas elipsoides u obovoides, redondeadas abajo, agudas arriba, 20-26 × 32-50 μ, membrana hialina delgada, algo más engrosada en los extremos, con verrugas pequeñas dispuestas en líneas.

Uredosoros anfígenos, redondeados, 200-500 μ de diámetro, bulliformes, cubiertos por la epidermis la que se abre por un poro, abundantes, aislados, amarillos; uredósporas obovoides, elipsoides o subglobosas, 22-26 × 34-40 μ, membrana amarillo clara con espínulas espaciadas y 6 poros germinativos (2 supra, 2 infra ecuatoriales, y 2 centrales, en ángulo recto con aquellos).

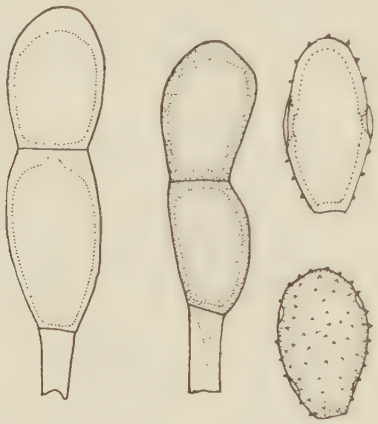


Fig. 31. — *Puccinia baccharidis*: uredósporas y teleutósporas. Tipo ¡

Teleutosoros hipófilos, redondeados, pulvinados, compactos, descubiertos, epidermis rota no visible, moreno-canela, cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas clavuladas o elipsoides, arriba redondeadas o agudas, atenuadas hacia abajo, contraídas en el tabique 18-26 × 58-72 μ, membrana lisa, amarillo dorada clara, 1,5-2 μ, a los lados 2-4 μ arriba, pedicelo hialino largo, igual al del esporo, hinchado arriba.

Sobre: *Baccharis burchellii* Baker, Brasil, Río de Janeiro, Varzea, Therezopolis, 30-IX-1921, Holway 1.174.

Baccharis caerulescens Baker, México, Tula, 6-X-1898, Holway 1.334, LPS. 25.979, México D. F., 20-IX-1896, Holway 5.035, LPS. 25.976.

Baccharis glutinosa Pers., México, Oaxaca, 13-XI-1903, Holway 5.409, ex herb. Arthur 33.836, LPS. 25.975; Mesquite, VII-

1920, col. L. H. Leonian, EE. UU. de Norte América, Texas, Hidalgo Co., leg. Clover 920, det. Mains; Brownsville, 3-V-1945, I, col. G. Smith.

Baccharis aff. *glutinosa* Pers., Mendoza, Potrerillos, 24-III-1910, LPS. 4.159.

Baccharis longipes OK., Chile, Santiago, 1898, leg. Neger, ex herb. Sydow (S.).

Baccharis marginalis DC., Chile, Papudo, 16-XI-1919, I, Holway 26, Relq. Holw. 566.

Baccharis oxyodonta, v. aff. DC., Brasil, Río de Janeiro; Petrópolis, 30-X-1921, Relq. Holw. 610; Therezopolis, 29-IX-1921, I, Relq. Holw. 606.

Baccharis salicifolia (R. et P.) Pers., Chaco, Resistencia, 27-VII-1944, Di Fonzo 142, LPS. 12.394; Entre Ríos, La Picada, orilla del arroyo Las Conchas, 29-II-1948, leg. Godoy, LPS. 15.700.

Baccharis salicina T. et G., California, Claremont, 28-X-1903, Baker 4.884.

Baccharis viminea DC., EE. UU. de Norte América, California, Russian River, Sonora Co., VII-1924, col. Fields; Riverside, 9-VIII-1924, leg. E. Bartholomew, ex herb. Arthur 33.869, LPS. 25.973, Long Beach; E. Bethel, N. American Uredinales 2.117.

Baccharis sp., EE. UU. de Norte América, California, Santa Bárbara, 1-VI-1895, ex herb. . J. Davis; Ecuador, Quito, 23-VIII-1920, Holway 942, Relq. Holw. 598; Río Bamba, 10-VIII-1920, Holway 860, Relq. Holw. 595; Guatemala, Alameda, 15-I-1937, Johnston 742; México, Guadalupe, 18-IV-1910, ex herb. Arthur.

Es una de las especies más difundidas. Se extiende desde el sur de los EE. UU. de Norte América hasta Mendoza, en la Cordillera de los Andes y en la mesopotamia, hasta Entre Ríos.

Un carácter que ha pasado desapercibido a los diversos autores que se ocuparon de esta especie y que es muy notable, consiste en que los poros de la membrana uredospórica, que son 6, están situados 2 encima del ecuador y 2 debajo del mismo y en ángulo recto con éstos, hay 2 poros en el ecuador, de manera que según sea la posición del esporo se observan 4 poros, infra y super-ecuatoriales o 2 ecuatoriales (ver figura). Esta característica permite

determinar con certeza la especie. Pues otra entidad que la posee, *P. cuzcoensis*, tiene sus esporas mucho más grandes.

Las dimensiones que asigna Arthur (*loc. cit.*) son algo superiores a las que encontramos nosotros.

Revisé el tipo sobre *Baccharis longipes* de Chile, compuesta de unos pocos trozos de hojas, en las que se observan sólo uredósporas y teleutósporas iguales a las de procedencia norteamericana.

36. **Puccinia chilensis** Diet. et Neg.

Dietel, P. et F. W. Neger, *Engler's Bot. Jahrb.*, 22 (2) : 354. 1896.

Picnios no se observan.

Ecidios sistémicos en fisuras profundas a lo largo de las rami-

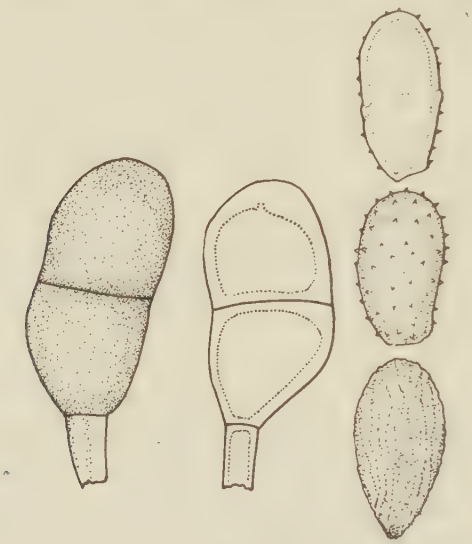


Fig. 32. — *Puccinia chilensis* : ecidióspora, uredósporas y teleutósporas sobre *Baccharis racemosa*

tas, descubiertos, ceomoides, amarillo-pajizos; ecidiósporas ovoides, elipsoides o fusiformes 18-25 × 30-40 μ, membrana hialina, con verrugas pequeñas, con tendencia a disponerse en líneas, formando estrías.

Uredosoros hipófilos, pequeños, redondeados, recubiertos por la epidermis, luego desnudos y pulverulentos, moreno-canelas; uredósporas elipsoides u obovoides, 22-25 × 32-38 μ, membrana amarillo-dorada, 1,5-2 μ de espesor con espínulas pequeñas y ralas, y 4 poros ecuatoriales.

Teleutosoros hipófilos, descubiertos, almohadillados, epidermis rota no visible, castaño-moreno obscuros, casi negros, redondeados 400-800 μ de diámetro; teleutósporas elipsoides, oblongo-elipsoides, o anchamente elipsoides, 28-34 $\times$ 50-65 μ, con ambas extremidades redondeadas y la inferior atenuada, no contraídos en el tabique, membrana castaño-morena, lisa, 2,5-3 μ a los lados y 7-9 μ arriba; pedicelo hialino, una vez y media más largo que el esporo, a veces hinchado en el centro.

Sobre: *Baccharis racemosa* H. et A., var. *eupatorioides* O. K., Chile, Concepción, Yumbel IX-1894, leg. Neger. ¡Tipo! (S); Zapallar, 1-II-1920, Holway 312, ex herb. Arthur F. 8.149; Prov. Llanquihué, Puerto Varas II-1924, leg. Wederman 1.710 ex herb. Sydow (B).

Baccharis sp., Chile, San Felipe, IX-1905, leg. Porter, LPS. 9.438.

Es una especie con micelio sistémico, fácilmente identificable por sus uredósporas con 4 poros ecuatoriales, con la membrana morena. En el separado del tipo observado, sólo se hallan uredósporas no así en el ejemplar de Holway, en el cual se encuentran los tres estados. El ejemplar de Porter (LPS. 9.438) fué editado por Spegazzini (*Rev. Chilena de Hist. Nat.* 13 : 21. 1909), como *Caeoma puntato-striatum* Diet. et Neger.

37. **Puccinia elata** n. sp.

Pycniis hypophyllis, sub-epidermicis, aecidii contrapositis, globosis, periphysibus exeuntibus.

Aecidiis hypophyllis, secus nervorum foliorum positis, caeomatiformibus, flavidis, aecidiosporis ovoideis, vel oblongo-ellipsoideis, supra acutis infra rotundatis vel acutis, 16-20 $\times$ 28-32 μ, tunica hyalina, 2-2,5 μ crassa, supra crassiore usque ad 6 μ, minute verruculosa, verrucis in striis dispositis, praedita.

Teleutosoris anfigenis, parvis, rotundatis 200-500 μ diam. primum tectis mox nudis, pulverulentis castaneo-brunneis, teleutosporis ellipsoideis, supra rotundatis, infra attenuatis, ad septum haud contractis, 28-32 $\times$ 43-58 μ, membrana castaneo-brunnea, laevi, 2,5-3 μ crassa supra crassiore, 7-9 μ, pedicello hyalino, crasso, dimidiam sporam superante, persistente.

Hab.: ad folias vivas: *Baccharidis* sp., Salta, Depto. Caldera, Potrero del Castillo, Cuesta del Carancho, 2.800 m, 13-III-1952, leg. Sleumer y Vervoorst, comm. Singer sub. nº T. 1.988, LPS. 22.008. Typus!

Picnios hipófilos, sub-epidérmicos, opuestos a los ecidios, globosos, perífisis salientes.

Ecidios hipófilos a lo largo de las nervaduras, ceomoides, anaranjados ecidiósporas ovoides, u oblongo-elipsoides, con la extremidad distal roma o aguda 16-20 × 28-32 μ, membrana hialina, 2-2,5 μ arriba, con verrugas más bien pequeñas dispuestas en estrías.

Teleutosoros anfígenos pequeños, redondeados, 200-500 μ diámetro, descubiertos, pulverulentos, teleutósporas elipsoides u oblongo-elipsoides, arriba redondeadas, atenuadas hacia abajo, no contraídas en el tabique 28-32 × 43-58 μ, membrana moreno-castaña, lisa, 2,5-3 μ a los lados, 7-9 μ arriba; pedicelo hialino, grueso, persistente, una y media veces el largo del esporo.

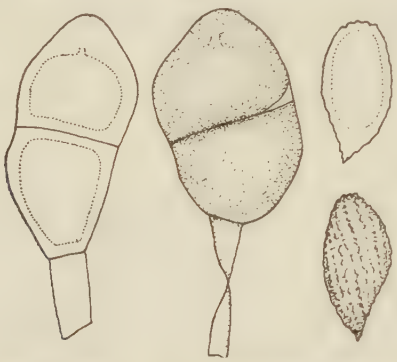


Fig. 33. — *Puccinia elata*, n. sp.: ecidiósporas y teleutósporas. Tipo!

Sobre: *Baccharis* sp., Salta, Depto. Caldera, Potrero del Castillo, Cuesta del Carancho, 2.800 m ca., 13-III-1952, leg. Sleumer y Vervoorst, comm. Singer sub. nº T. 1.988, LPS. 22.008. ¡Tipo!

Especie bien caracterizada, por el color de la membrana teleutospórica, castaño-moreno brillante.

38. Puccinia baccharidis-petiolatae n. sp.

Pycniis globosis, epiphyllis, peryphisibus non extrusis.

Aecidiis anfigenis rotundatis, magnis 150-200 μ diám. primum epidermide tectis demum nudis, et epidermide disrupta, circum-

datis, flavidis, pulverulentis; aecidiosporis ovoideis, vel elipsoideis 20-35 × 26-32 μ, membrana hyalina, 1,5-2 μ crassa, irregulariter verrucosa, verrucis in lineis dispositis.

Teleutosoris hypophyllaribus, rotundatis, nudis, pulvinatis, epidermide disrupta non visible, cinnamomeo-brunneis, dein ob germinationem causa cinereis, 1-2 mm diám., teleutosporis oblongo-elipsoideis, elipsoideis vel sub-clavatis infra attenuatis 22-30 × 42-55 μ, membrana aurato-brunnea, ad latere, 2-2,5 μ crassa, supra 7-10 μ crassa, pedicello hyalino, dimidium sporam superante.

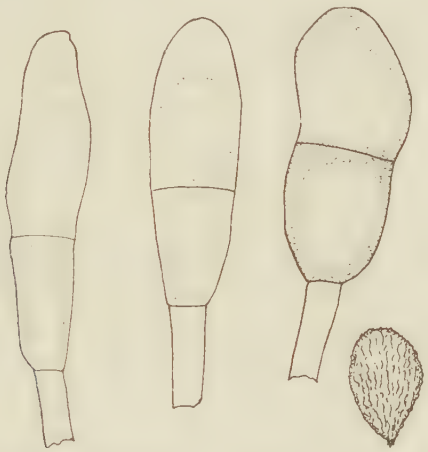


Fig. 34. — *Puccinia baccharidis-petiolatae* : ecidióspora y teleutósporas. Tipo !

Hab.: ad folias vivas *Baccharidis petiolatae* DC., Mendoza, Dpto. Tunuyán, Via ad Paso Portillo Mendocino inter Paso de los Puntanos et Guindo, 7-XII-1947, Ruíz Leal sub. nº 11.422 leg., LPS. 18.049. ¡Typus!

Picnios epífilos, globosos con perífisis poco salientes.

Ecidios anfígenos redondeados 150-200 μ de diámetro, o caulícolos a lo largo del tallo, amarillo-pajizos, largo tiempo recubiertos por la epidermis, luego desnudos y rodeados por ella; ecidiósporas ovoides o elipsoides 22-25 × 26-32 μ, membrana hialina, 1,5-2 μ cr., con verrugas irregulares dispuestas en estrías.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, almohadillados, descubiertos, epidermis rota no visible, castaño-morenos, cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas muy variables oblongo-elipsoides, elipsoides o alargadas, con la extremidad superior aguda

u obtusa y la inferior atenuada 22-29 × 43-65 μ, membrana amarillo-dorada 2-2,5 μ a los lados 7-10 μ arriba; pedicelo hialino largo dos veces el del esporo.

Sobre: *Baccharis petiolata* DC., Mendoza, Depto. Tunuyán, camino al Paso del Portillo Mendocino, entre Paso de los Puntanos y el Guindo, 7-XII-1947, R. Leal 11.422, LPS. 18.049.

Difiere de *P. praeandina*, por ser una opsis forma. Sus ecidiósporas tienen cierta similitud con las de *P. evadens*, pero son mucho más pequeñas; también se parece a *P. baccharidis-polifoliae*, pero sus ecidiósporas, son distintas, mientras éstas tienen la membrana con verrugas pequeñas y apretadas, las de *P. baccharidis-petiolatae* tienen verrugas grandes e irregulares.

39. **Puccinia indagata** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 146. 1932.

Picnios anfígenos, frecuentemente epífilos rodeando a los ecidios, esféricos o globosos, sin perífisis salientes, 120-130 μ de diámetro.

Ecidios en grupos sobre manchas hipertrofiadas, redondeados, inmergidos en el parenquima, cubiertos por la epidermis, amarillentos, ecidiósporas ovoides, elipsoides o sub-globosas 22-25 × 28-32 μ; membrana hialina 2-2,5 μ de espesor, en espínulas largas y ralas. Teleutosoros no he visto. Estos son, según Jackson: hipófilos pequeños, redondeados, esparcidos 200-400 μ de diámetro, castaño-moreno, claros, teleutósporas elipsoides, oblongas o sub-clavuladas 19-25 × 42-62 μ, arriba redondeadas u obtusas, abajo redondeadas o a veces sub-angostas, ligeramente o no contraídas en el tabique; membrana dorada o canela-moreno pálida, 1,5-2 μ de espesor y 4-6 μ en el ápice; pedicelo hialino, del largo del esporo o más corto.

Sobre: *Baccharis* sp., Brasil, São Paulo, Alto da Serra, 5-II-1923, Holway 1.537, Relq. Holw. 620. ¡Tipo!

Según Jackson, su especie difiere de *P. albula* porque sus teleutósporas tienen la membrana engrosada arriba y sus ecidiósporas la membrana más gruesa.

Sólo pude observar picnios y ecidios en el material disponible.

40. **Puccinia incomposita** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 146. 1932.

No se observan picnios, ecidios ni uredosoros.

Teleutosoros hipófilos, en grupos circulares de 1,5-2,5 mm de diámetro, pequeños, 100-300 μ de diámetro, dispuestos concéntricamente primero cubiertos y luego desnudos y rodeados por la epidermis levantada, moreno-castaño pálidos, teleutósporas elipsoides o clavuladas, arriba obtusas, atenuadas, hacia abajo 20-22 $\times$ 40-60 μ, no contraídas en el tabique, membrana amarillo-dorada, pálida, casi hialina 1,5-2 μ a los costados, 8-12 μ, arriba, lisa; pedicelo hialino del largo del esporo o menos.

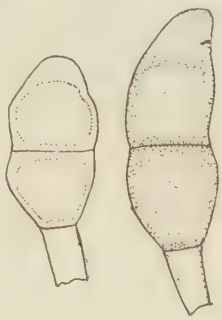


Fig. 35. — *Puccinia incomposita* : teleutósporas. Tipo !

Sobre: *Baccharis* sp., Brasil, Río de Janeiro, Itatiaya, Reserva Forestal, 7-V-1922, Holway 1.814, ex Herb. Arthur F. 8.195. ¡Tipo! LPS. 25912.

No es semejante a la forma microcíclica *P. baccharidis-cylindricae*, pues ésta, entre otras diferencias, posee la membrana teleutospórica clara, casi hialina, mientras que en *P. baccharidis-cylindricae* es coloreada.

41. **Puccinia consulta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 140. 1932.

Picnios epífilos profundamente implantados, globosos, 80-100 μ de ancho por 90-130 μ de alto, perífisis salientes en un haz.

Ecidios hipófilos aislados o en grupos de 2-4, ceomoides, 500-900 μ de diámetro, recubiertos al principio por la epidermis y luego descubiertos; ecidiósporas sub-globosas, anchamente elipsoides, 20-26 $\times$ 29-42 μ, membrana hialina delgada, con verrugas muy apretadas y desordenadamente dispuestas.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, castaño-morenos, 200-500 μ de diámetro, descubiertos, epidermis rota no visible, teleutósporas clavuladas elipsoides y oblongas, 18-25 $\times$ 45-60 μ, arriba redondeadas, hacia abajo atenuadas o redondeadas, algo contraídas en el

tabique membrana moreno-castaña pálida, o moreno-dorada, 1,5-2 μ a los lados, y 5-9 μ arriba, a veces existe una pequeña papila sobre el poro superior, pedicelo hialino, del largo del esporo o más largo.

Sobre: *Baccharis orgyalis* DC., Brasil, Río de Janeiro, Therezopolis, 28-IX-1921, Holway 1.161, Relq. Holw. 605; Varzea, 30-IX-1921, Holway 1.176, Relq. Holw. 607, ex A. H. F. 8.175, LPS. 25.962. ¡Tipo!

Baccharis schultzii Baker, Brasil, São Paulo, Bosque da Saude, 1-II-1922, Holway 1.524, ex A. H. F. 8.180, LPS. 25.963.

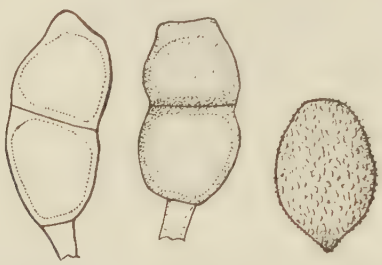


Fig. 36. — *Puccinia consulta* : ecidiósporas y teleutósporas. Tipo !

Difiere de *P. montoyae* porque las ecidiósporas son de menor tamaño y no tienen la membrana con verrugas dispuestas en estrías como aquella especie.

42. **Puccinia baccharidis-multiflorae** Diet. et Holw.

Dietel et Holway, *Botanical Gazette*, 33 : 331. 1901.
Sydow, H. et P., *Monogr. Uredin.*, 1 : 24, tab. II, fig. 22. 1904.

Uredosoros hipófilos, redondeados, pulverulentos, descubiertos, rodeados por la epidermis levantada, castaño-morenos, uredósporas obovados o globosas, 22-26 $\times$ 30-36 μ membrana moreno-canela, engrosada arriba 6-7 μ, con espínulas ralas, bien pronunciadas y 2 poros germinativos ecuatoriales recubiertos por una amplia papila hialina.

Teleutosoros iguales pero más obscuros, algo levantados, teleutósporas oblongo-elipsoides 20-25 $\times$ 43-50 μ redondeadas u obtusas arriba, atenuadas o redondeadas hacia abajo, contraídas en el tabique, membrana moreno-canela, 2-2,5 μ a los lados y 7-10 μ arriba, lisa, poro superior apical, inferior junto al tabique; pedicelo hialino, largo dos veces el del esporo, frágil.

Sobre: *Baccharis multiflora* HBK., México, Amecameca, 31-IX-1899, Holway. ¡Tipo! (S); 30-XI-1903, Holway 5.430; Santa Fe, pr. ciudad de México, 18-IX-1903 (F).

Baccharis elegans HBK., México, Oaxaca, 11-XI-1903, Holway 5.383 (F).

Baccharis dracunculifolia DC., Brasil, Río de Janeiro, Serra dos Orgãos, 1899, leg. E. Ule 30; ex herb. brasiliensis, leg. Ule nº 1.901 (F) (ambos determinados como *Caeoma negerianum*).

Es característica saliente de esta especie sus uredósporas con su membrana engrosada arriba.

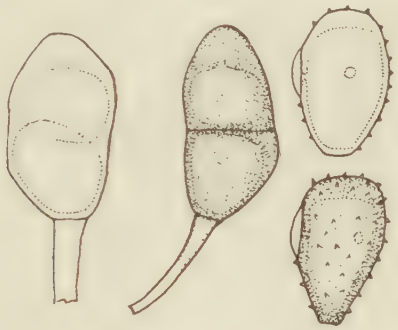


Fig. 37. — *Puccinia baccharidis-multiflorae*: uredósporas y teleutósporas. Tipo !

43. **Puccinia ruderaria** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 153. 1932.

Picnios y ecidios no he observado. Jackson al describirlos, dice que ellos son viejos, y da una descripción en esta forma: "ecidiósporas 20-24 × 28-35 μ, con membrana incolora prominentemente tuberculado-rugosa".

Uredosoros anfígenos, redondeados o irregulares recubiertos por la epidermis, la que se hiende y queda rodeando al soro, ligeramente levantada 200-800 μ de diámetro sobre manchas necróticas, muy abundantes, amarillentos; uredósporas globosas u obovoides 15-22 × 22-30 μ, membrana hialina, con espínulas espaciadas, poros obscuros.

Teleutosoros hipófilos redondeados 200-500 μ de diámetro, moreno-castaños, abundantes, tardíamente descubiertos, compactos, algo levantados teleutósporas elipsoides, oblongo elipsoides o sub-clavu-

ladas, 22-28 × 43-61 μ, arriba redondeadas, atenuadas o redondeadas hacia abajo, poco o nada contraídas en el tabique, membrana dorada o castaño-moreno pálido, algo más clara arriba, 1-1,5 μ de espesor a los lados y 6-9 μ arriba; pedicelo hialino de igual largo que el del esporo o algo más.

Sobre: *Baccharis* aff. *oxyodonta* DC., Brasil, Río de Janeiro, 23-VIII-1921, Holway, 1.063, Relq. Holw. 601; 11-IX-1921, Holway 1.292, ex Arthur herb. F. 8.172. ¡Tipo!

Baccharis floribunda HBK., Bolivia, La Paz, 20-III-1920, Holway 439, Relq. Holw. 577. sub *P. evadens* editae!

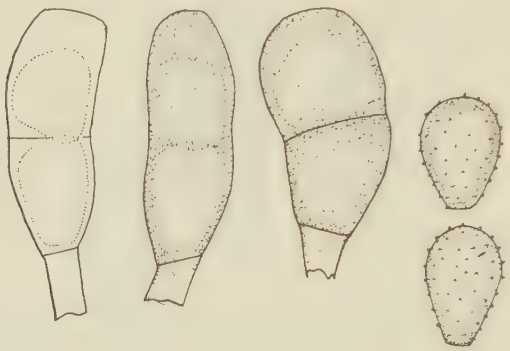


Fig. 38. — *Puccinia ruderaria* : uredósporas y teleutósporas. Tipo !

Tiene cierta similitud con *P. salebrata*, como dice Jackson, pero difiere porque las espínulas de las ecidiósporas son más prominentes.

El ejemplar de *Relq. Holwayanae* 577, sobre *Baccharis floribunda*, fué distribuído bajo el nombre *Puccinia evadens*, pero no caben dudas, que pertenece a esta especie.

44. **Puccinia lilloana** n. sp.

Uredosporis in teleutosoris sitis, late ellipsoideis, ovoideis vel globosis, 16-20 × 20-24 μ membrana hyalina, 1-1,5 μ crassa, echinulata, spinulis inter se moderate remotis praedita, poris obscuris.

Teleutosoris hypophyllis, parvis, 300-500 μ diám., rotundatis, nudis pulverulentis, cinnamomeo-brunneis, epidermide disrupta non visibile, teleutosporis ellipsoideis, oblongo-ellipsoideis, supra obtusis vel acutis ad basim attenuatis 20-25 × 38-50 μ, ad septum non

constrictis, membrana cinnamomeo-brunnea 2-2,5 μ crassa, supra usque 6-7μ, poro celulla superiore apicale, inferiore juxta septo posito; pedicello hyalino, sporam aequante vel breviore; mesosporis raris et sporis diorchidiodeis presentibus.

Hab.: ad folias vivas *Baccharidis lilloi* Heer., Salta, Caldera, Potrero del Castillo, ad pedem Cuesta del Carancho, 2.800 m, LPS. 21.980. ¡Typus!

Uredósporas en teleutósporas, anchamente elipsoides, ovoides o globosas, 16-20 × 20-24 μ, membrana hialina 1-1,5 μ de espesor con espínulas medianas y regularmente espaciadas, poros no visibles.

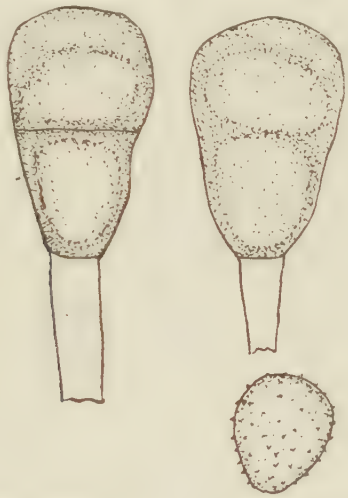


Fig. 39. — *Puccinia lilloana*, n. sp.: uredóspora y teleutósporas. Tipo!

Teleutosoros hipófilos pequeños, 300-500 μ diám., redondeados, descubiertos, pulverulentos, moreno-canela obscuros, epidermis rota no visible, teleutósporas de formas muy variadas elipsoides y oblongas, obtusas o agudas arriba, atenuadas hacia abajo, no contraídas en el tabique 20-25 × 38-50 μ, membrana moreno-canela 2-2,5 μ a los lados 6-7 μ arriba, lisa, poro superior apical, inferior junto al tabique; pedicelo hialino, largo igual al del esporo o menos. Hay algunas mesosporas y esporas diorquidioides.

Sobre: *Baccharis lilloi* Heer., Salta, Depto. Caldera, Potrero del Castillo, al pie de la Cuesta del Carancho, 2.880 m, 13-III-1952, leg. Sleumer et Vervoorst 2.852, comm. Singer. LPS. 21.980. ¡Tipo!

Difiere de *P. unicolor* Arth., entre otros caracteres, por sus teleutósporas más angostas y sus uredósporas de menor tamaño, según se puede observar en el cuadro siguiente:

	II	III
P. lilloana	12-20 × 20-24 μ	20-25 × 38-50 μ
P. unicolor	20-22 × 22-25 μ	25-29 × 36-48 μ

45. **Puccinia consueta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 140. 1932.

Picnios epífilos, prominentes, muy amontonados, en manchas amarillentas, profundamente implantados, globosos o elipsoides 150-200 μ de ancho, 190-210 μ de alto.

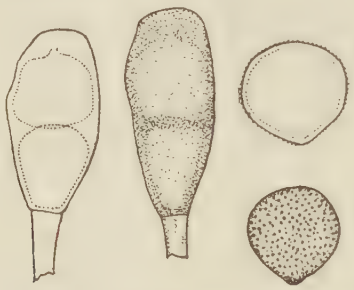


Fig. 40. — *Puccinia consueta* : ecidiósporas y teleutósporas. Tipo !

Ecidios anfígenos, pero generalmente hipófilos, mezclados con frecuencia en las nervaduras foliares, grandes, 0,5-0,8 mm diám. ceomatiformes, tardíamente descubiertos, soros amarillentos, pulverulentos ecidiósporas, elipsoides, 21-24 × 30-34 μ, membrana hialina o amarillenta 1,5-2 μ, verrucosa, verrugas pequeñas dispuestas en estrías.

Uredosoros hipófilos, aislados, pequeños, amarillentos, desnudos, pulverulentos, uredósporas subglobosas o anchamente ovoides 22-24 × 23-25 μ, membrana amarillenta 1-1,5 μ de espesor, muy tenue y tupidamente espinulescente, no se observan poros germinativos (según Jackson, *loc. cit.*) aparentemente 3 y ecuatoriales.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, pequeños, moreno-canela, obscuros, almohadillados; teleutósporas elipsoides, oblongas o clavuladas 18-23 × 43-60 μ, arriba obtusas, hacia abajo atenuadas, membrana amarillo dorado pálida, 1,5-2 μ de espesor a los lados y 6-8 μ

arriba, también engrosada en los ángulos superiores del lóculo inferior; pedicelo hialino largo igual al del esporo o menos, frágil.

Sobre: *Baccharis* aff. *saliens* Rusby, Ecuador, Quito, 23-VIII-1920, Holway 940. ¡Tipo!

En el ejemplar disponible, único estudiado, compuesto de una sola hoja, sólo observé uredos y teleutósporas, de manera que he descrito los picnios y ecidios siguiendo a Jackson (*loc. cit.*).

46. **Puccinia salebrata** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 154. 1932.

Picnios epífilos, globosos o elipsoides, 70-120 μ de alto por 100-130 μ de ancho, perífisis salientes en un haz.

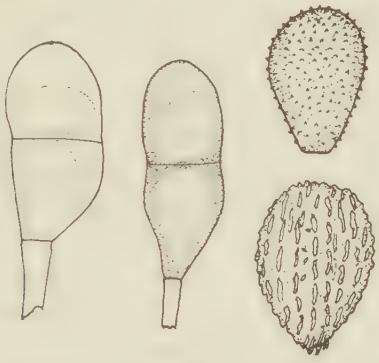


Fig. 41. — *Puccinia salebrata* : ecidióspora, uredóspora y teleutósporas. Tipo !

Ecidios hipófilos, 200-500 μ de diámetro cubiertos por la epidermis ampollada, amarillentos; ecidiósporas, elipsoides, o sub-globosas 22-29 $\times$ 32-36 μ, membrana hialina con tubérculos grandes y altos hasta 3-5 μ.

Uredosoros hipófilos esparcidos, redondeados 300-500 μ de diámetro, blanquecinos o amarillentos, pulverulentos, primero recubiertos por la epidermis, luego descubiertos y rodeados por aquélla, uredósporas obovoides o elipsoides 22-26 $\times$ 30-36 μ, membrana hialina 1,5-2 μ de espesor con espínulas pequeñas y densamente agrupadas.

Teleutosoros hipófilos redondeados 300-800 μ de diámetro desnudos primero aplanados, luego almohadillados, moreno-canela,

brillantes, teleutósporas oblongas, elipsoides, o sub-clavuladas, arriba redondeadas y hacia abajo atenuadas, poco o nada contraídas, membrana moreno-canela obscura 1,5-2 μ de espesor a los lados y 6-9 μ arriba; pedicelo hialino, del largo del esporo o menos.

Sobre: *Baccharis* sp., Bolivia, Prov. Sur Yungas, 15-V-1920, Holway 624.

Es una especie bien caracterizada por las marcas notables de la membrana ecidiospórica.

47. **Puccinia caeomatiformis** Lagerh.

Lagerheim, G. von., apud Sydow P. et H., *Monogr. Uredin.*, 1 : 24. 1902. Mayor, E., *Mem. Soc. Neuchât. Sc. Nat.*, 5 : 521. 1913. — Chardon et Toro, *The Journal of Dept. of Agricult. Porto Rico*, 14 (2) : 319. 1930. — Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 139. 1932. — Chardon et Toro, *Univ. of Porto Rico Monogr. Bol.* Nº 2 : 275. 1934.

Teleutosoros anfígenos principalmente sobre manchas necróticas, hipófilos redondeados, 1,5-2 mm diám. compactos, pulvinados, descubiertos, epidermis rota no visible, moreno-canelas, cinereos por germinación de las esporas, abundantes; teleutósporas linear-oblongas, clavuladas, arriba agudas u obtusas, atenuadas hacia abajo, 80-140 $\times$ 25-30 μ, contraídas en el tabique, membrana amarillo pajizo, 1,5 μ de espesor a los lados y 6-8 μ arriba; pedicelo hialino hinchado hacia el centro; largo una vez y media a dos veces el del esporo.

Sobre: *Baccharis floribunda* HBK., Ecuador, Río Bamba, 10-VIII-1920, Holway 859, Relq, Holw. 594; Prov. de Pichincha, Guapulo, IX-1937, leg. H. Sydow, ex Petrak, Mycot. Univ. 939, LPS. 20.569; Quito, 13-VIII-1920, Holway 874, Relq. Holw. 596.

Baccharis riparia HBK., Ecuador, pr. Cuenca, 17-IV-1918, leg. Rose 22.835, ex herb. Arthur F. 8.207, LPS. 25.968.

Baccharis aff. *glutinosa* Pers., Ecuador, Anigoa, Chimborazo, 3-VIII-1920, Holway 814, Relq. Holw. 592.

Baccharis polyantha HBK., Colombia, Depto. Antioquía, pr. Caldas, 2.400 m s. m., 26-IX-1910, leg. Mayor 992, LPS. 13.979; Ecuador, Páramo de Cotopaxi, Haughtcol, ex LPM. 56.749, LPS. 25.970.

Esta micro-forma está caracterizada por el gran tamaño de sus teleutósporas. Difiere de *P. colossea*, su vecina, porque ésta no tiene la membrana engrosada arriba. Se la ha hallado en Venezuela, Ecuador y Colombia, no habiéndose encontrado, hasta ahora, más al Sur.

Las referencias que de ella se hacen para Perú y Bolivia son erróneas, pues los ejemplares examinados, y determinados como tal, corresponden a *P. colossea*.

48. **Puccinia interjecta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 148. 1932.
Puccinia ancizari Arth., *N. Amer. Fl.* 7 : 476. 1921 (no Mayor, 1913).
— Arthur, J. C. *Amer. Jour. of Bot.*, 5 : 529. 1913 (como *P. ancizari*).

Picnios anfígenos, agrupados en manchas necróticas, globosos perífisis salientes.

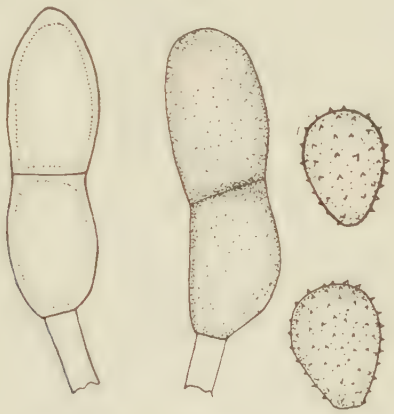


Fig. 42. — *Puccinia interjecta* : uredósporas y teleutósporas. Tipo !

Ecidios epífilos y caulícolos, ceomoides, ecidiósporas elipsoides u obovoides, 24-27 × 25-32 μ, membrana hialina con espínulas pequeñas y regularmente espaciadas.

Teleutosoros hipófilos, moreno-canela, cinereos por germinación, redondeados, pulvinados, 500-800 μ de diámetro, epidermis rota no visible; teleutósporas clavuladas, con la extremidad superior obtusa o redondeada, y la inferior atenuada o redondeada, 20-25 × 60-92 μ, contraídas en el tabique, membrana amarillo dorada, 1,5-2 μ de espesor a los lados y 3-5 μ arriba, pedicelo hialino largo una vez el de la espora.

Sobre: *Baccharis heterophylla* HBK., Guatemala, Depto. de Huehuetenango, Río Pucal al sur de Huehuetenango, 4-I-1941, Stanley, ex herb. Arthur 49.991. LPS. 25.921.

No he visto más que el ejemplar descripto.

Se parece a *P. expectiva*, pero difiere porque sus ecidiósporas tienen la membrana con espínulas finas y moderadamente espaciadas, mientras que la otra tiene espínulas grandes y muy espaciadas.

49. **Puccinia expectiva** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 143. 1932.

Picnios anfígenos, pequeños, implantados en manchas decoloradas sub-hipertróficas, punctiformes, sub-globosas u obovoides, 150-

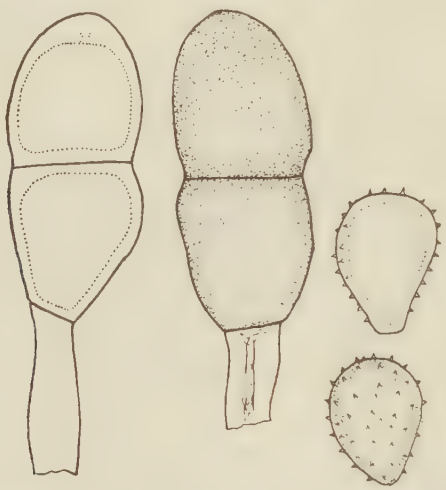


Fig. 43. — *Puccinia expectiva* : uredósporas y teleutósporas. Tipo !

180 μ de alto, perífisis no salientes (según Jackson, *loc. cit*). No los he observado.

Ecidios hipófilos agrupados, profundamente implantados en el mesofilo, primero abiertos, luego la epidermis se abre por un orificio irregular; ecidiósporas globosas o elipsoides, 22-28 $\times$ 28-36 μ, membrana hialina, 2,5-3 μ de espesor, a veces engrosada hasta 4-6 μ en uno de los lados; espínulas ralas y más bien largas.

Teleutosoros hipófilos, primero implantados en el parénquima foliar y luego emergentes, pulvinados, compactos, 500-900 μ de diá-

metro, moreno-canela o cinereos por germinación de las esporas sobre manchas necróticas; teleutósporas elipsoides, oblongas o subclavuladas, 26-32 × 65-90 μ (según Jackson), arriba redondeadas, atenuadas o redondeadas en la base, no contraídas en el tabique, membrana moreno-canela, lisa, 1,5-2,5 μ en los lados, 7-9 μ arriba, pedicelo hialino, igual al largo del esporo, a veces hinchado.

Sobre: *Baccharis* sp., Ecuador, Chimborazo, Huigra, 4-VIII-1920, Holway 835, Rel. Holw. 593. ¡Tipo!

Las ecidiósporas tienen la membrana desigualmente espesada, carácter realmente muy singular.

50. **Puccinia perincerta** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 149. 1932.

Picnios no he observado.

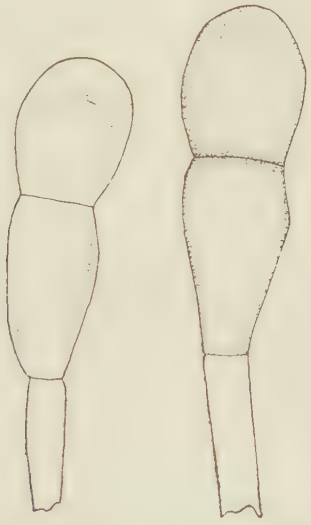


Fig. 44. — *Puccinia perincerta* : teleutósporas. Tipo !

Ecidios no he visto; ellos son, según Jackson, caulícolos, en las ramitas, forman ampollas fusiformes o irregulares de 2-4 cm de largo, redondeadas u oblongas, grandes, sin peridio, pulverulentas, ecidiósporas sub-globosas o anchamente elipsoides, 24-30 × 30-45μ, a veces agudas en los dos extremos; membrana hialina,

1-1,5 μ, con verrugas pequeñas densamente agrupadas, no o raramente estriada.

Teleutosoros anfígenos, pero en su mayoría hipófilos, redondeados, almohadillados, compactos, 400-1.000 μ de diám., descubiertos; epidermis rota no visible, moreno-canela, luego cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas cilíndricas o sub-clavuladas, con la célula superior más corta y ancha que la inferior, redondeadas arriba, atenuadas hacia abajo, 24-30 $\times$ 54-80 μ, muy contraídas en el tabique; membrana amarillo-dorado pálido, 2,5-3 μ a los lados y 7-9 μ arriba; pedicelo hialino grueso, a veces hinchado.

Sobre: *Baccharis tridentata* Vahl., Chile, Viña del Mar, 6-IX-1919, Holway 11, Rel. Holw. 565. ¡Tipo! (SI).

Baccharis sp. (aff. *alarteroides* HBK.), Chile, Termas de Chillán, 4-I-1919, Holway 273, Rel. Holw. 570. (SI).

En los ejemplares estudiados no se encuentran ecidios; es por ello que su descripción es una copia del original.

51. **Puccinia ancizari** Mayor

Mayor, E., *Mem. Soc. Neuchât. Sc. Nat.*, 5 : 525. 1913.

Picnios no he observado.

Ecidios epífilos, agrupados en círculos concéntricos, pequeños, redondeados, 500-700 μ de diámetro, primero descubiertos, luego desnudos, amarillo-claros; ecidiósporas ovoides, esféricas o elipsoides, 25-30 $\times$ 30-40 μ, membrana hialina, 2 μ de espesor, con verrugas grandes y densas.

Teleutosoros hipófilos, redondeados o agrupados, pequeños, desnudos, almohadillados, algo compactos, moreno-canela obscuros, luego cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas oblongo-elipsoides u oblongas, 22-25 $\times$ 61-90 μ (Mayor: 21-26 $\times$ 60-75 μ), con la extremidad superior redondeada, aguda u obtusa, atenuada hacia abajo, algo contraídas en el tabique, membrana amarilla muy clara, 2-2,5 μ a los lados y 5-7 μ arriba; pedicelo hialino, largo igual al del esporo, frágil.

Sobre: *Baccharis nitida* Pers., Colombia, Depto. Cundinamarca entre Villeta y Facatativa, 2.000 m s.m. ¡Tipo!; Depto.

Cundinamarca, pr. Laguna de Ubaques, 2.000 m s.m., 15-X-1910, I, Mayor nº 38, LPS. 13.983.

La membrana ecidiospórica groseramente tuberculada, es la característica saliente de esta especie.

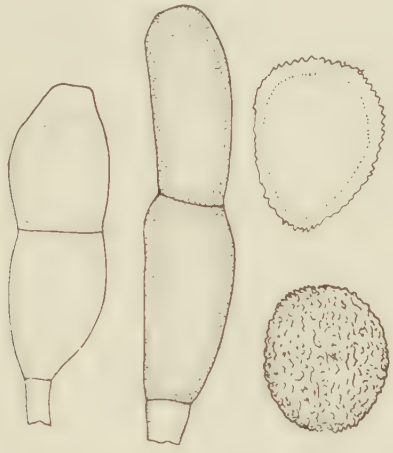


Fig. 45. — *Puccinia ancizari* : ecidiósporas y teleutósporas. Tipo !

52. **Puccinia cuzcoensis** Arth.

Arthur, J. Ch. *Botanical Gaz.*, 65 : 471. 1918.
Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 142. 1932.

Picnios epífilos, sub-epidérmicos, globosos, perífisis, inclusos.

Ecidios hipófilos, ceomoides, dispuestos en círculos concéntricos, sobre manchas necróticas, 300-500 μ de diámetro, anaranjados; ecidiósporas globosas, ovoides, elipsoides o poligonales, irregulares, 22-32 $\times$ 32-40 μ; membrana hialina 1,5-2 μ de espesor, con espínulas pequeñas y densamente agrupadas.

Uredosoros anfígenos, redondeados, ligeramente almohadillados, esparcidos, descubiertos, rodeados por la epidermis levantada, moreno-canela, uredósporas vistas en sección óptica romboides y entonces se observan 2 poros ecuatoriales, vistos en plano elipsoides u oblongo-elipsoides y se observan 4 poros, 2 super-ecuatoriales y 2 sub-ecuatoriales, 25-30 $\times$ 40-58 μ, membrana moreno-canela, 2-2,5 μ crassa, con 6 poros.

Teleutosoros anfígenos, esparcidos, pulvinados, rodeados, moreno-canela, cinereos por germinación de las esporas; teleutósporas

cilíndricas o clavuladas, 24-30 × 69-80 μ (según Jackson, *loc. cit.*, 24-30 × 72-90 μ), obtusas arriba, atenuadas hacia abajo, no contraídas en el tabique; membrana moreno-canela, clara, lisa, 1-1,5 μ a los lados y 5-8 μ de espesor arriba; pedicelo hialino ensanchado, una vez y media más largo que la espora.

Sobre: *Baccharis feveillei* DC., v. aff., Perú, Arequipa, 10-VII-1920, Holway 769, Rel. Holw. 589 (SI).

Jackson (*loc. cit.*) al considerar esta especie modifica la descripción que hizo Arthur al presentar su especie y describe per-

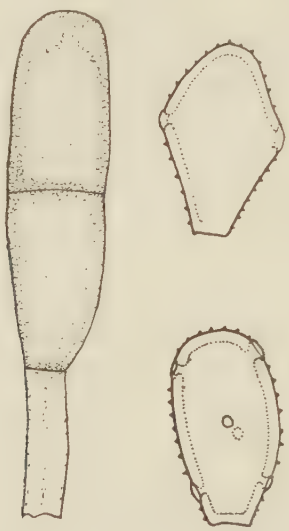


Fig. 46. — *Puccinia cuzcoensis* : uredósporas y teleutósporas. Tipo !

fectamente bien la posición de los poros de la membrana uredospórica, como así también las teleutósporas, que no describió el autor, de la especie.

La posición de los poros en las uredósporas es igual a las de *P. baccharidis*, pero la forma y dimensión de las esporas es distinta.

53. **Puccinia separabilis** n. sp.

Picniis epiphyllis, in maculis necroticis dispositis, rotundatis, aggregatis, globosis, periphysibus breviter fasciculatis.

Aecidiis hypophyllis, pycnis contrapositis, rotundatis vel ellipsoideis 1-1,5 μ, primum epidermide tectis, dein epidermide disrup-

ta cinctis; aecidiosporis ovoideis vel ellipsoideis, saepe supra acutis, infra rotundae, 20-25 × 25-36 μ, membrana hyalina, 1-1,5 μ crassa tuberculato-rugosa.

Uredosoris hypophyllis, nudis, paucis, rotundatis cinnamomeo-brunneis, uredosporis obovoideis vel globosis, 18-22 × 23-28 μ, membrana hyalina minute crebreque echinulata.

Teleutosoris hypophyllis, rotundatis, 300-500 μ diám., nudis, castaneo-brunneis, dein ob germinatione causa cinereis, pulvinatis, compactis; teleutosporis clavatis vel ellipsoideis, supra rotundatis infra attenuatis ad septum non vel leniter contractis, 25-28 × 43-76 μ, membrana castaneo-brunnea, ad latere 1,5-2 μ crassa, supra

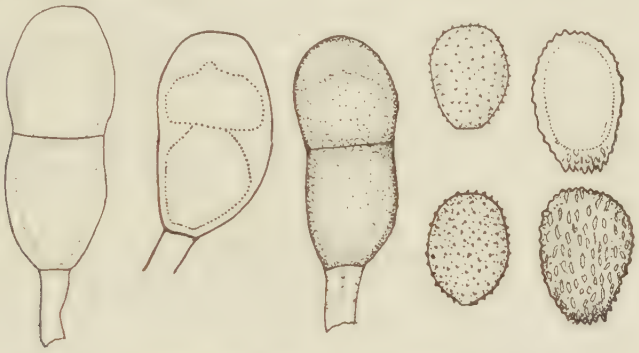


Fig. 47. — *Puccinia separabilis* n. sp. : ecidiósporas, uredósporas y teleutósporas. Tipo !

et ad angulis superioribus loculi inferiore, usque 7-10 μ crassa, laevi; pedicello hyalino, sporam aequante vel breviore, fragile.

Hab. ad folias vivas, *Baccharidis* sp., Bolivia, La Paz, 20-III-1920, Holway 437, Rel. Holwayannae 576, sub. *P. evadens* editae, ¡Typus! (SI).

Picnios epífilos en manchas necróticas circulares, globosos, perífisis poco salientes.

Ecidios hipófilos, contrapuestos a los picnios, redondeados u ovales 1-1,5 mm, primero recubiertos por la epidermis, la que se rasga y queda rodeándolos; ecidiósporas ovoides o elipsoides, a veces con la extremidad distal aguda y la opuesta redonda, 20-25 × 25-36 μ, membrana hialina, 1-1,5 μ gruesa, con verrugas irregulares.

Uredosoros hipófilos descubiertos, escasos, amarillo-canela; uredósporas ovoides o globosas, 18-22 × 23-28 μ; membrana hialina, con espínulas pequeñas y densas.

Teleutosoros hipófilos, redondeados, 300-500 μ diám., tempranamente desnudos, castaño-morenos, luego cinereos por germinación de las esporas, pulviniformes, compactos; teleutósporas clavuladas o elipsoides, arriba redondeadas, atenuadas hacia abajo, poco o nada contraídas en el tabique, 25-28 $\times$ 43-76 μ, membrana moreno canela, 1,5-2 μ a los lados, 7-10 μ arriba, y en la parte superior de la célula inferior, lisa, pedicelo hialino, largo el de la espora o menos, frágil.

Sobre: *Baccharis* sp., Bolivia, La Paz, 20-II-1920, Holway 437, Rel. Holw. 576. (SI).

Es vecina a *P. salebrata* por sus ecidiósporas, pero difiere porque sus uredósporas tienen menor tamaño y las espínulas de la membrana están más espaciadas, en tanto que sus teleutósporas son más grandes.

El ejemplar fué presentado por Jackson (*Mycologia*, 24 : 143. 1932) como *P. evadens*, con la que evidentemente no tiene parecido.

54. **Uredo baccharidicola** Speg.

Spegazzini, C., *Rev. Arg. de Bot.*, 1 (2*a*-3*a*) : 133. 1925.
Uredo baccharidis Speg., *Anal. Soc. Cient. Arg.*, 16 : 120. 1883 (non Lev. 1846).

Uredosoros epífilos, redondeados, anaranjados, 800-1.000 μ de diám., largo tiempo recubiertos por la epidermis, aislados o a veces agrupados en círculos concéntricos; uredósporas globosas, elipsoides u obovoides, membrana hialina, 1,5-2 μ cr., con espínulas grandes y espaciadas, 20-25 $\times$ 25-32 μ, poros obscuros (2 ecuatoriales?), algo salientes.

Sobre: *Baccharis serrulata* DC., Brasil, Pirayú, X-1881, Balansa 3434, LPS. 9518; Guarapí, X-1881, Balansa 3447, LPS. 9.515. Tipo de *Uredo baccharidicola* Speg.! São Paulo, Horto Botanico, leg. Usteri 10, LPS. 9.514.

Baccharis oxyodonta DC., Brasil, São Paulo, Campinas, Rua Tiradentes 13-X-1941, leg. Viégas, ex herb. Seccao Fitopat. 3.891, LPS. 25.892; Pasto Cascata 21-XI-1938, leg. Viégas, IAC, 129, LPS. 25.893, Guarulhos, 30-I-1922, Holway 1.515, ex herb. Arth. F. 8.188.

Baccharis sp., Brasil, São Paulo, Campos de Jordão, 28-IV-1922, Holway 1.780, ex Rel. Holw. 624 (sub. *P. praedicta*).

En ninguno de los ejemplares examinados he podido hallar teleutósporas. A esta forma-Uredo, Jackson (*Mycologia*, 24 : 152, 1932) la considera formando parte del ciclo de *P. praedicta*, lo que no es exacto, pues, como digo al tratar esta entidad, se diferencia de ella por la posición y tamaño de los uredosoros.

Tampoco tiene que ver con *P. serrulata* del Uruguay, que describimos más arriba, por sus uredosoros distintos y porque en esta última hay teleutósporas.

Fig. 48. — *Uredo baccharidicola*. Tipo !

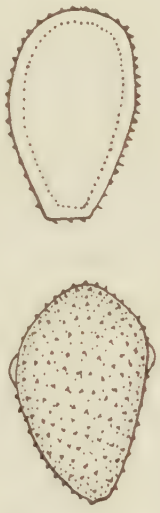


Fig. 49. — *Uredo temucense*. Tipo !

Fig. 50. — *Uredo valdiviana*. Tipo !

55. **Uredo temucense** Jack. et Holw.

Jackson, H. S., *Mycologia*, 24 : 156. 1932.

Uredosoros anfígenos, redondeados, bulliformes, largo tiempo recubiertos por la epidermis, la que luego se rasga en el centro, moreno-canelas, 500-900 μ de diám., uredósporas globosas u oblongo-elipsoides, 18-22 $\times$ 27-37 μ, membrana amarillo-dorada, 1,5-2 μ de espesor, con espínulas pequeñas y densas y 3 poros germinativos ecuatoriales o super-ecuatoriales, con una papila hialina.

Sobre: *Baccharis* sp., Chile, Temuco, 5-XII-1919, Holway 201, Rel. Holw. 569. ¡Tipo!

56. **Uredo valdiviana** Diet. et Neg.

Dietel, P. et Neger, F. W., *Engler's Bot. Jahrb.* 32 : 358. 1896.

Uredosoros hipófilos, pequeños, redondeados, recubiertos largo tiempo, luego desnudos y rodeados por la epidermis levantada, uredósporas ovoides, elipsoides o globosas, 25-30 × 30-36 μ, membrana hialina delgada, 1-1,5 μ, con espínulas más bien densas.

Sobre: *Baccharis elaeoides* Remy., Chile, Valdivia, Corral, Neger 1895. ¡Tipo! (S).

Los autores asignan a las esporas las siguientes dimensiones: 23-28 × 33-43 μ, mayores que las que nosotros hemos obtenido al medir 20 esporas.

ESPECIE DUDOSA

Puccinia moelleriana P. Henn.

Hennings, P., *Hedwigia*, 34 : 336. 1895.

De esta especie sólo he observado un separado del tipo conservado en el Museo de Historia Natural de Estocolmo, Suecia, compuesto de una sola hoja, en la que se hallan sólo ecidios, no descriptos por Hennings.

Sydow (Mongr. Ured.) la considera una especie dudosa, y Jackson no la toma en cuenta en la clave de las especies. Ello induce a tomarla como una especie dudosa. El hospedante es:

Baccharis sp., Brasil, Serra Brassa, II-1891, I, leg. Müller, ex herb. Sydow, en el Museo de Estocolmo.

ESPECIES NO VISTAS

Puccinia baccharidis-cassinoides P. Henn.

Hennings, P., *Hedwigia*, 35 : 241. 1896.
Baccharidis cassinoides, Brasil, Santa Catalina.

Puccinia baccharidicola P. Henn.

Hennings, P., *Hedwigia*, 35 : 241. 1896.
Baccharis sp., Brasil, Río de Janeiro.

Caeoma atacamense Sydow

Sydow, H., *Annal. Mycol.* 26 (1-2) : 105. 1928.
Ecidiósporas 15-24 × 26 μ con verrugas obtusas.

Resumen. — Este trabajo comprende el estudio de las especies de *Puccinia* que parasitan a *Baccharis (Compositae-Astereae)*.

Se analizan en él 53 especies, entre las cuales se presentan 9 nuevas para la ciencia. Ellas son: *Puccinia saltensis, P. catamarcensis, P. subtropica, P. lilloana, P. separabilis, P. elata, P. serrulatae, P. baccharidis-polifoliae* y *P. baccharidis-petiolatae.*

Se acompaña una clave que permite delimitar las especies consideradas, las que se ilustran con dibujos de sus esporas.

Summary. — This paper presents the species of *Puccinia* that are parasitic on *Baccharis (Compositae-Astereae)*. Fifty-three species were studied, of which 9 are new taxa, viz: *Puccinia saltensis, P. catamarcensis, P. subtropica, P. lilloana, P. separabilis, P. elata, P. serrulatae, P. baccharidis-polifoliae* y *P. baccharidis-petiolatae.*

A key, and illustrations aid in the determination of the species treated.

INDICE DE LAS ROYAS

Aecidium baccharidicola Speg., 21, 22
baccharidiphyllum Speg., 21, 23
tucumanense Sacc. et Syd., 21
Caeoma atacamense Sydow, 77
negerianum Diet., 21, 60, 61
punctato-striato Diet. et Neger, 55
Coleosporium baccharidis Cooke .et Hark., 48
Puccinia albula Jack. et Holw., 10, 33, 58
alia Jack. et Holw., 10, 34
ancizari Arth., 33, 67
ancizari Mayor, 13, 70, 71
baccharidicola P. Henn., 10, 76
baccharidis Diet. et Holw., 4, 7, 8, 12, 23, 31, 48, 49, 51, 52, 72
baccharidis-cassinoides P. Henn., 10, 76
baccharidis-cylindricae P. Henn., 6, 11, 43, 44, 59
baccharidis-hirtellae Diet. et Holw., 11, 39, 40
baccharidis-multiflorae Diet. et Holw., 12, 60, 61
baccharidis-petiolatae n. sp., 6, 7, 12, 46, 56, 57, 58, 77
baccharidis-polifoliae n. sp., 6, 7, 12, 46, 50, 58, 77
baccharidis-rhexioides Mayor, 9, 15, 35
braccharidis-sparteae Jack. et Holw., 12, 47
caeomatiformis Lagerh., 8, 13, 30, 31, 66
catamarcensis n. sp., 5, 10, 28, 29, 77
colossea Speg., 8, 10, 29, 30, 31, 67
consueta Jack. et Holw., 13, 64
consulta Jack. et Holw., 12, 59, 60
cuzcoensis Arth., 8, 13, 54, 71, 72

chilensis Diet. et Neg., 12, 13, 54
eggregia Arth., 39
eggressa Arth., 11, 39
elata n. sp., 6, 12, 55, 56, 77
evadens Hark., 4, 6, 7, 8, 12, 46, 48, 49, 50, 51, 58, 62, 73, 74
exornata Arth., 9, 11, 16, 20
expectiva Jack. et Holw., 13, 68
henningsii Diet. et Holw., 9, 15, 20, 24, 25
impolita Jack. et Holw., 9, 14
improcera Jack. et Holw., 9, 11, 17, 18
incomposita Jack. et Holw., 12, 59
indagata Jack. et Holw., 12, 58
inopina Jack. et Holw., 10, 13, 32
interjecta Jack. et Holw., 13, 67
lilloana n. sp., 6, 13, 62, 63, 64, 77
macbrideana Cumm., 12, 46
mayerhansi Mayor, 10, 23, 24
moelleriana P. Henn., 76
montoyae Mayor, 10, 12, 31, 60
montserrates Mayor, 11, 41
oaxacana Diet. et Holw., 9, 18, 19
perincerta Jack. et Holw., 13, 69
perspicabilis Jack. et Holw., 9, 10, 19, 20
pervenusta Jack. et Holw., 10, 13, 35
petrakii Lindq., 5, 9, 21, 22, 25
pistorica Arth., 11, 40
praeandina Speg., 4, 6, 7, 12, 45, 51, 58
praeculta Jack. et Holw., 11, 12, 36
praedicabilis Jack. et Holw., 5, 10, 24, 25, 27, 29
praedicta Jack. et Holw., 7, 11, 28, 41, 42, 74, 75.
ruderaria Jack. et Holw., 13, 61, 62
salebrata Jack. et Holw., 6, 13, 62, 65, 74
saltensis n. sp., 5, 10, 25, 26, 77
separabilis n. sp., 6, 13, 49, 72, 73, 77
serrulatae n. sp., 5, 10, 25, 27, 75, 77
sphenica Arth., 11, 37, 38
subtropica n. sp., 6, 11, 43, 44, 77
unicolor Arth., 6, 11, 37, 38, 64
Uredo baccharidicola Speg., 5, 7, 28, 42, 74, 75
baccharidis Speg., 74
temucense Jack. et Holw., 75
valdiviana Diet. et Neg., 75, 76

INDICE DE LOS HOSPEDANTES

Archibaccharis tarquiz Blake, 19
Baccharis alarteroides HBK. aff., 70
alnifolia Mey. et Walp., 6, 45, 46
angulata Gris., 6, 45
anomala DC., 18
axillaris DC., 22
bogotensis HBK., 41
burchellii Baker, 52
caerulescens Baker, 52
cassinoides, 76
cassinaefolia DC., 25
cylindrica (Less.) DC., 6, 43
darwinii H. et A., 6, 45
dracunculifolia DC., 20, 21, 32, 61
elaeoides Remy., 76
elegans HBK., 61
emoryi A. Gray, 49
feindalensis HBK., 32, 33
feveillei DC., 72
flavellata H. et A. v. aff., 22
floribunda HBK., 30, 31, 62, 66
glomerulifolia Pers., 41
glutinosa Pers., 52
glutinosa Pers. aff., 53, 66
grandiflora HBK., 38, 39
halimifolia L., 49
hemiprinoides Benth., 38
heterophylla HBK., 68
hirtella DC. = Conyza asperifolia, 19, 40

lilloi Heer., 6, 63
longipes OK., 53, 54
marginalis DC., 30, 53
medullosa DC., 5, 27, 28
multiflora HBK., 61
myrtilloides Gris., 5, 28, 29
nitida Pers., 70
oaxacana Green, 39
orgyalis DC., 60
oronocensis DC., 24
oxyodontha DC., 7, 42, 53, 74
oxyodontha DC., aff. 23, 62
petiolata DC., 57, 58
polyfolia Gris., 50, 51
polyantha HBK., 66
pseudotridentata Vahl., 5, 26
pulchella Sch. Bip., 38, 46
racemosa H. et A., 54
racemosa H. et A. var. eupatorioides OK., 55
rhexioides HBK., 15, 16, 17
riparia HBK., 66
salicifolia (R. et P.) Pers., 53
salicina T. et G., 53
saliens Rusby aff., 65
sarothroides A. Gray, 49
scandens Pers., 14
schultzii Baker, 60
serrulata DC., 5, 7, 27, 28, 42, 74
sessiliflora Vahl. var. stuckertii (Heer.) Cabr. v. aff., 22
sordescens DC., 37
spartea Benth., 48
spicata (Lam.) Baill., 25
stembergiana Steud., 46
subpenninervis Sch. Bip., 31
tarquis, 19
tesioides, 17
tridentata Vahl., 70
trinervis (Lam.) Pers., 17, 35
tucumanensis Speg., 22, 23
viminea DC., 53
Conyza asperifolia (Benth.) Benth. et Hook. = Baccharis hirtella DC., 19, 40

DETERMINACION DE LECITINA Y CEFALINA

EN SEMILLAS DE LEGUMINOSAS [1]

Por ALFONSO A. VIDAL [2]

I. INTRODUCCION

Se designa comúnmente con el nombre de fosfolípidos, lipoides o *lipins* a todos aquellos lípidos que incluyen entre los productos de su hidrólisis a los siguientes compuestos: dos moléculas de ácidos grasos, una de ácido fosfórico y una de glicerol; algunos de ellos contienen también una molécula de una base nitrogenada y otros de un catión: calcio o magnesio.

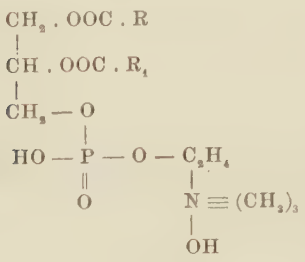
Según Rewald, B. (8) debe darse preferencia al nombre de lipoides. No son sustancias de reserva, sino que forman parte constituyente del protoplasma, atribuyéndoseles un papel importante en las propiedades osmóticas, como asimismo en los problemas oxidativos.

Los lipoides más comunes en las plantas son la lecitina, cefalina y el ácido fosfatídico, generalmente solubles en mezclas de éter y alcohol o éter de petróleo, de cuyas soluciones son precipitados

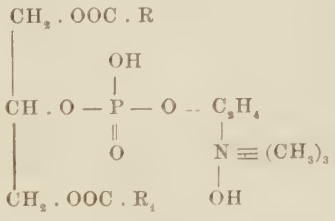
[1] Trabajo realizado en la Cátedra de Química Agrícola (Fitoquímica) de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

[2] Ingeniero Agrónomo. Profesor adjunto interino de Química Agrícola (Fitoquímica) en la citada Facultad. El autor agradece al Profesor Titular Doctor e Ingeniero Agrónomo Carlos M. J. Albizzati las sugestiones formuladas.

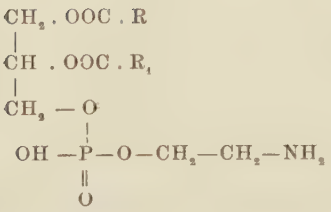
por el agregado de acetona. La estructura química de los cuerpos citados es la siguiente:



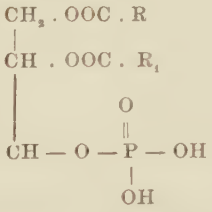
α-Lecitina



β-Lecitina



Cefalina



Acido fosfatídico

La base nitrogenada es la que determina la diferencia entre la lecitina y la cefalina; en la primera es la colina y en la segunda la colamina, mientras que el ácido fosfatídico generalmente se encuentra combinado con el calcio y el magnesio.

Se observa, en general, en las Fanerógamas que a medida que aumenta la cantidad de materia proteica, aumenta también el porciento de lecitina y cefalina, especialmente en la hoja.

Cuando en las lecitinas y cefalinas, mediante un procedimiento adecuado, se separa un ácido graso no saturado, se obtienen compuestos solubles en agua, llamados isolecitinas e isocefalinas, dotados de fuerte poder hemolítico.

La naturaleza de los componentes ácidos de los fosfátidos reviste interés por su importancia metabólica, ya que en los análisis practicados sobre lecitinas y cefalinas vegetales se han encontrado los siguientes ácidos grasos: palmítico, esteárico, oleico, linoleico y linolénico.

Se admite que en el metabolismo de los lípidos las grasas neutras experimentan una desaturación y se transforman en fosfolípidos, como fase preliminar de su oxidación. Los fosfolípidos absor-

ben mayor cantidad de agua que las grasas neutras y por eso son dispersados más rápidamente en los líquidos del cuerpo.

Se encuentran fosfolípidos tanto en las semillas como en las plantas; en las primeras es probable que formen material de reserva, pues desaparecen durante la germinación, pero en las hojas son parte integrante del protoplasma.

Indudablemente la glicerina participa en el destino de los hidratos de carbono; en lo que respecta á los ácidos grasos, hay evidencias que indican que la formación de fosfolípidos es uno de los primeros estados de su desintegración, proceso que se efectúa principalmente, en el caso del organismo animal, en el hígado.

Las semillas de las Leguminosas son muy ricas en proteínas y bien dotadas de materias minerales, principalmente ácido fosfórico, bajo la forma orgánica asimilable (lecitina, cefalina y nucleína); por ello se deduce que las Leguminosas tienen un valor alimenticio considerable, el que, indudablemente, depende en una cierta medida de la forma en que son consumidas.

II. REVISTA DE LA BIBLIOGRAFIA

Yokoyama y Suzuki (14) examinaron las distintas lecitinas de la soja y hallaron en la serie alfa lecitinas palmito-linoleicas, óleo-linoleicas, dioleicas y dilinoleicas.

Suzuki y Nishimoto (11) hallaron que los ácidos grasos de la cefalina de la soja contenían un 50 % de ácido linoleico y un 50 % de una mezcla de partes iguales de ácido linoleico y linolénico.

Howath (4) halló que la soja puede contener arriba de un 3 % del peso de la semilla de fosfátidos. La lecitina de la soja daba valores bajos en fósforo, que el autor pensó eran debidos a su contenido de hidratos de carbono.

Chibnall y Channon (1) hallaron que la lecitina y cefalina estaban ausentes en la hoja del repollo y que los fosfátidos eran de calcio, es decir, una especie de lecitina o cefalina, en las cuales la colina o colamina era reemplazada por el calcio.

Salisbury y Anderson (10), al estudiar los productos de la hidrólisis de la lecitina y cefalina del trigo, en lo que respecta a los ácidos grasos, hallaron que las mismas contenían un ácido no saturado de C_{16}, el cual se encontraba en mayor cantidad en la lecitina.

Jamieson, McKinney y Holton (5) estudiaron la separación de

la mezcla de fosfátidos presentes en la soja y pusieron en evidencia que en la semilla los mismos pueden estar unidos a los hidratos de carbono en compuestos parecidos a los glucósidos.

Roth y Schuster (9) establecieron que la mayoría de los fosfátidos de las semillas contenían 70-80 % de lecitina y 20-30 % de cefalina.

Tristram (13) obtuvo aproximadamente 0,1 % de fosfátidos del látex de *Hevea brasiliensis* y halló que los mismos consistían en proporciones aproximadamente iguales de lecitina y de sales de calcio y magnesio del ácido fosfatídico.

Diemair y Weiss (2) observaron que las proporciones de cefalina y lecitina en los fosfátidos de la semilla de lupino eran, respectivamente, 26 % y 74 % aproximadamente. Los ácidos grasos de la lecitina del lupino consistían aproximadamente de un 15 % de saturados (palmítico y vestigios de aráquico), y 84 % de no saturados (oleico, linoleico y linolénico).

Los análisis practicados por Hilditch, Pedelty y Zeleny (3) sobre los fosfátidos de la semilla de soja, algodón, girasol y lino han probado que el ácido linoleico es el más característico y más abundante de los componentes ácidos de los fosfátidos de la semilla.

III. MATERIAL UTILIZADO

Número de la muestra	
1	*Phaseolus angularis* (Poroto arroz) 1956.
2	*Vigna sinensis* (Caupí) 1956.
3	*Pisum sativum* (Arveja ojo negro) 1957.
4	*Phaseolus lunatus* (Poroto manteca de rama) 1956.
5	*Lupinus albus* (Lupino) 1957.
6	*Vigna sinensis* (Caupí plúmbico) 1957.
7	*Vicia faba* subspec. *major* (Haba) 1957.
8	*Vicia faba* subspec. *major* (Haba de Córdoba) 1957.
9	*Vicia villosa* (Facultad) 1956.
10	*Glycine max* (Soja otootan F 1.121) 1956.
11	*Vicia sativa* (Facultad) 1956.
12	*Glycine max* (Soja mammouth F 935) 1956.

El material de referencia fué facilitado por las Cátedras de Horticultura y Floricultura y Forrajicultura y Praticultura de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

IV. METODOS DE EXPERIMENTACION

Las determinaciones analíticas fueron realizadas sobre muestras de cada una de las especies y variedades indicadas, las que fueron finamente molidas determinándose su humedad en estufa de aire a 105° C hasta peso constante.

Posteriormente se procedió a la extracción de la materia grasa, utilizando la técnica aconsejada por Lewkowitsch (7), empleando el extractor de Soxhlet, y como solventes éter etílico y luego alcohol etílico a 50° o 60°; una vez agotada la sustancia, se eliminan los solventes y el residuo se toma con acetona. El residuo que queda después del tratamiento con la acetona se utilizó para la determinación de lecitina y cefalina, siguiendo los métodos aconsejados por Thorton, Johnson y Ewan (12) y por Jordi Folch y Schneider (6) respectivamente, cuyas técnicas se indican a continuación:

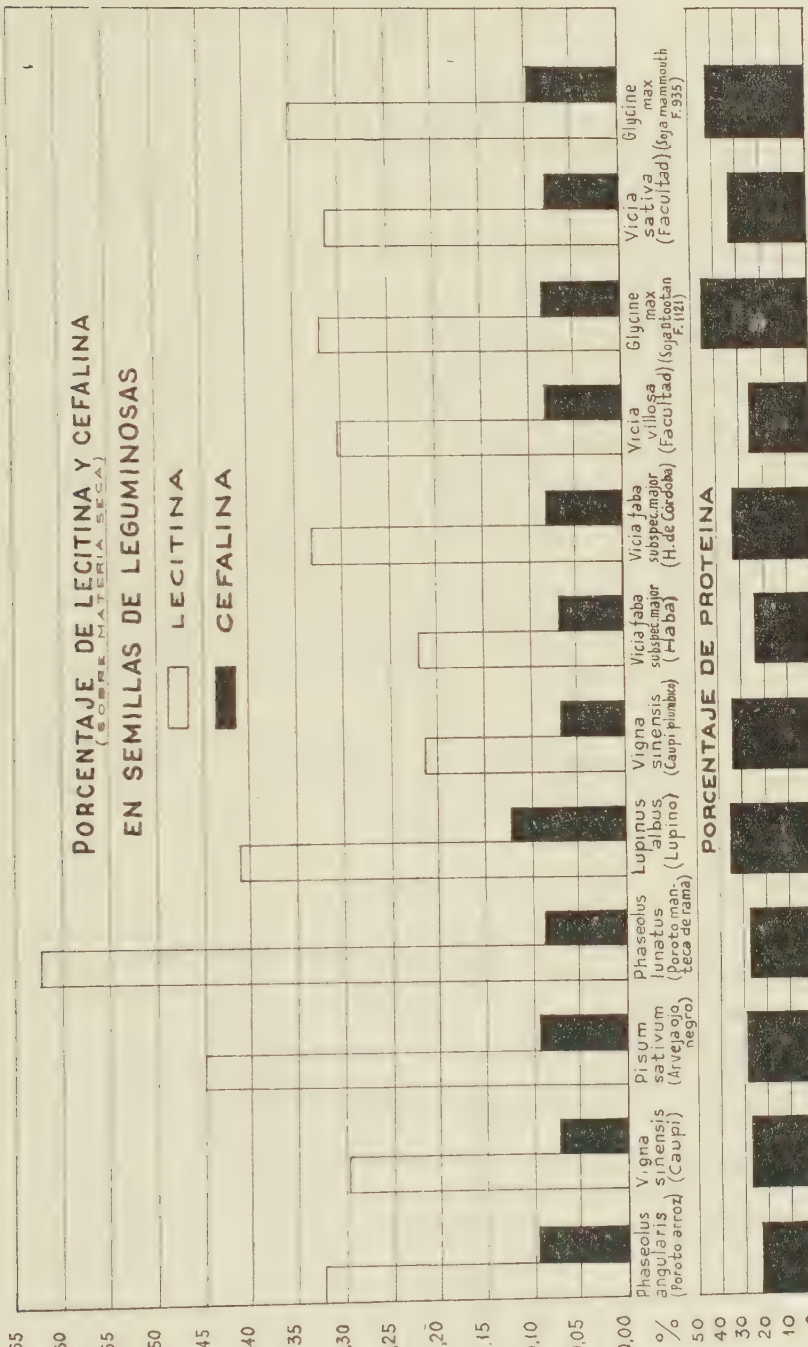
Lecitina: el residuo proveniente del tratamiento con la acetona se toma 4 ó 5 veces con alcohol absoluto, se filtra y lava con alcohol absoluto hasta que el solvente pase incoloro. El residuo A se reserva para la determinación de cefalina. Al líquido, en agitación constante, se le agrega cloruro de cadmio anhidro hasta que no se produzca más precipitación; el precipitado se separa por centrifugación, se lava con alcohol absoluto y finalmente se lo suspende en una cantidad de éter de petróleo equivalente a 150 ml por cada 10 gramos de cloruro de cadmio agregado; esta suspensión es extraída con alcohol etílico al 80 %; se necesitan aproximadamente 15 extracciones para transferir la mayor parte de sal de cadmio a la capa alcohólica; el éter de petróleo disuelto es eliminado de la solución alcohólica por evaporación a presión reducida; esta solución alcohólica fué mantenida a temperatura de —10° C durante toda la noche. Al cabo de ese tiempo aparece un precipitado que es separado por centrifugación y luego suspendido en éter de petróleo, repitiendo 2 ó 3 veces el proceso de extracción y purificación. El precipitado obtenido, completamente libre de color, es disuelto en cloroformo y la lecitina liberada del cloruro de cadmio por agregado de alcohol metílico saturado de amoníaco. El precipitado de cloruro de cadmio es extraído por centrifugación y la solución clorofórmica evaporada a sequedad a presión reducida y a 40° C en una atmósfera de nitrógeno; en esta forma se elimina

el exceso de amoníaco. Eliminado el cloroformo, la lecitina es disuelta en alcohol absoluto, en el cual es extremadamente soluble; evaporar el solvente a baja temperatura y repetir el tratamiento 2 ó 3 veces.

Cefalina: el residuo A de la extracción con alcohol absoluto es tratado 2 ó 3 veces con pequeños volúmenes de éter de petróleo para disolver la cefalina. Este extracto etéreo es concentrado a pequeño volumen al vacío, se le agrega un exceso de alcohol absoluto, inmediatamente aparece un precipitado de cefalina bruta, que es separado por centrifugación. Este precipitado se disuelve en éter etílico, se agrega a esta solución etérea unos milílitros de agua destilada a fin de obtener una solución clara que es mantenida en reposo, en un refrigerador, durante toda la noche; aparece un precipitado que se extrae por centrifugación. La solución clara es tratada con alcohol absoluto, formándose un precipitado de cefalina bruta que se separa nuevamente por centrifugación, lavándose el mismo con alcohol absoluto; la totalidad del líquido se descarta. El precipitado de cefalina bruta es emulsionado con un pequeño volumen de agua destilada, luego gradualmente se diluye a mayor volumen con agua destilada y se flocula con el agregado de 750 ml de HCl N. El precipitado es separado por centrifugación, lavado con HCl N/10 y luego con acetona. Este precipitado es secado al vacío, a temperatura ambiente, hasta peso constante.

A título informativo y de comprobación se determinó la materia proteica bruta, directamente sobre la semilla molida, siguiéndose el método de Kjeldahl-Gunning-Arnold.

Los datos obtenidos son expresados sobre sustancia seca.


PORCENTAJE DE LECITINA Y CEFALINA
(SOBRE MATERIA SECA)
EN SEMILLAS DE LEGUMINOSAS
LECITINA
CEFALINA
0,65
0,60
0,55
0,50
0,45
0,40
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Phaseolus angularis (Poroto arroz)
Vigna sinensis (Caupi)
Pisum sativum (Arvejaojo negro)
Phaseolus lunatus (Poroto manteca de rama)
Lupinus albus (Lupino)
Vigna sinensis (Caupi plumbico)
Vicia faba subspec. major (Haba)
Vicia faba subspec. major (H. de Córdoba)
Vicia villosa (Facultad)
Glycine max (Soja Ottootan F. 1121)
Vicia sativa (Facultad)
Glycine max (Soja mammouth F. 935)
PORCENTAJE DE PROTEINA
%
50
40
30
20
10
0

V. DATOS

Número de la muestra	Especie o variedad	Humedad %	Proteína %	Lecitina %	Cefalina %
1....	*Phaseolus angularis* (Poroto arroz).	10.14	23.37	0.323	0.097
2....	*Vigna sinensis* (Caupí).	9.67	26.67	0.298	0.074
3....	*Pisum sativum* (Arveja ojo negro).	9.54	29.70	0.450	0.094
4....	*Phaseolus lunatus* (Poroto manteca de rama).	10.05	26.41	0.622	0.089
5....	*Lupinus albus* (Lupino).	8.42	35.40	0.411	0.123
6....	*Vigna sinensis* (Caupí plúmbico).	9.82	34.70	0.213	0.066
7....	*Vicia faba* subspec. *major* (Haba).	9.03	23.81	0.220	0.068
8....	*Vicia faba* subspec. *major* (Haba de Córdoba).	9.63	33.13	0.332	0.081
9....	*Vicia villosa* (Facultad).	10.36	24.71	0.304	0.081
10....	*Glycine max* (Soja Otootan F 1.121).	8.44	43.79	0.321	0.084
11....	*Vicia sativa* (Facultad).	10.28	33.41	0.315	0.076
12....	*Glycine max* (Soja mammouth F 935).	7.99	42.50	0.351	0.097

VI. SUMARIO

Sobre doce muestras de semillas de Leguminosas, finamente molidas, provenientes de los campos didácticos de las cátedras de Horticultura y Floricultura y Forrajicultura y Praticultura de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, se realizaron determinaciones de fosfátidos: lecitina y cefalina, y a título de comprobación, de la materia proteica bruta.

Las muestras analizadas corresponden a las siguientes especies: *Phaseolus angularis, Phaseolus lunatus, Pisum sativum, Vigna sinensis* (dos muestras), *Vicia faba* (dos muestras), *Vicia sativa, Vicia villosa, Lupinus albus* y *Glycine max* (dos muestras), provenientes todas ellas de las cosechas 1956 y 1957, de acuerdo a lo indicado en la página 4.

En todas las muestras ensayadas se han encontrado cantidades dosables de fosfátidos correspondientes a la lecitina y cefalina, siendo por otra parte muy ricas en materia proteica bruta.

De estos dos fosfátidos, la lecitina se encuentra en proporción mucho mayor que la cefalina, pudiéndose estimar que esta relación es de aproximadamente un 70-80 % para la lecitina y un 20-30 % para la cefalina.

En general las semillas de *Phaseolus* y *Pisum* son las que contienen mayor cantidad de lecitina, siguiéndoles en orden decreciente las de *Lupinus*, *Glycine* y *Vicia*. En lo que respecta a la cefalina, si bien existe una pequeña variación de una semilla a otra, esta diferencia es menor, no existiendo una relación directa entre el porcentaje de lecitina-cefalina, como puede apreciarse en el cuadro (pág. 8).

En lo que respecta a la materia proteica bruta, no guarda, en general, una relación estrecha con el contenido de fosfátidos.

Por las razones expuestas queda confirmado que las semillas de las Leguminosas tienen un gran valor alimenticio, no sólo por la materia proteica que contienen, sino también por su tenor en fósforo orgánico (lecitina y cefalina).

Conclusiones. — 1ª Las semillas de las Leguminosas ensayadas contienen cantidades dosables de los fosfátidos: lecitina y cefalina.

2ª La lecitina se encuentra en mayor proporción que la cefalina; esta relación es de aproximadamente un 70-80 % para la primera y un 20-30 % para la segunda.

3ª No se observa una relación estrecha entre el contenido de proteína bruta y el de los fosfátidos de referencia.

4ª Las semillas de *Phaseolus lunatus* son las que contienen mayor cantidad de lecitina.

Conclusions. — 1st. The leguminous seeds tested have a valuable amount of the phosphatides: lecithin and cephalin.

2nd. The lecithin is present in higher amount than the cephalin; the ratio being 7 : 3 or 8 : 2 respectively.

3rd. There is not a close relation between the amount of crude protein and the above mentioned phosphatides.

4th. The *Phaseolus lunatus* seeds have the largest amount of lecithin.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Chibnal, A. C. and H. J. Channon. 1929. *The ether soluble substances of cabbage leaf cytoplasm. V. The isolation of n-nonacosane and di-n-tetradecylketone.* — *Biochem.* J. 23 : 176-259.
2. Diemair, W. and E. Weiss. 1939. *Plant phosphatides and lecithins. V. phosphatides of lupines.* — *Biochem. Z.* 302 : 112.
3. Hilditch, T. P. H., W. H. Pedelty and J. A. H. Zeleny. 1942. *The components fat acids of some vegetable seed phosphatides.* — *Biochem.* J. 36 : 815.
4. Howart, A. A. 1935. *Phosphatides of the soybean.* — *Ind. Eug. Chem. News Ed.* 13 : 89-259.
5. Jamieson, G. S., R. S. McKinney and W. B. Holton. 1937. *Soybeen phosphatides.* — *Oil and Soap.* 14 : 126.
6. Jordi Folch and Howard A. Schneider. 1941. *An amino acid constituent of ox-brain cephalin.* — *Jour, Biol. Chem.* Vol. 137-51.
7. Lewkowitsch, M. A. 1916. *Tecnologie et Analyse Chimiques des* Huiles *Graisses et Cires.* Tomo I. París.
8. Rewald, B. 1928. *The lipoid question.* — *Chem. Abs.* 22-3178.
9. Roth, H. and P. Schuster. 1940. *The preparation of mono-amino-phosphatides from plant and their determination.* — *Angew. Chem.* 53-273.
10. Salisbury, L. F. and R. J. Anderson. 1936. *The chemistry of the lipids of yeast. III. Lecithin and cephalin.* — *Jour. Biol. Chem.* 112 : 541.
11. Suzuki, B. and U. Nishimoto. 1930. *Soybean lecithins and cephalins.* — *Imp. Acad. Japan Proc.* 6 : 262 : 341.
12. Thorton, M. H., C. S. Johnson and M. A. Ewan. 1944. *The component fatty acids of soybean lecithin.* — *Oil and Soap.* 21-3 : 85.
13. Tristram, G. R. 1942. *The phosphatides of Hevea brasiliensis.* — *Biochem.* J. 36-400.
14. Yokoyama. Y. and B. Suzuki. 1931. *Soybean lecithin.* II. *Lecithin of the alfa-series.* — *Proc. Imp. Acad. Tokyo.* 7-12 : 258.

«CALEPITRIMERUS VITIS» CAN.

ERIOPHYIDAE - PHYLLOCOPTINAE, ACARINA - TROMBIDIFORMES

PARASITO ESPECIFICO DE LA VID NUEVO PARA LA FAUNA ARGENTINA[1]

Por UBALDO LOPEZ CRISTOBAL[2]

Durante los últimos años los viticultores de la zona de la ribera del Río de la Plata se vienen preocupando a raíz de una serie de anomalías observadas en sus plantaciones de *Vitis labrusca* L. por causas desconocidas.

Dichas anormalidades se atribuyeron a la acción de "virus" no determinados, a trastornos fisiológicos, intoxicaciones por gases nocivos, contaminación de las aguas de riego con petróleo o residuos de fábricas, etc.

Sin eliminar aquellas causas, nosotros atribuimos también iguales daños a "toxemia" producida por algún parásito invertebrado.

Examinando en laboratorio cientos de muestras recogidas con frecuencia semanal durante todo el año, encontramos casi siempre un ácaro trombidiforme de la familia de los Eriofíidos, subfamilia Fillocoptinos, muy pequeño, ya que mide por término medio 160 micrones, y al cual determinamos, según la clave de Keifer, como la especie *Calepitrimerus vitis* Canestrini (fig. 1), nuevo para la fauna argentina.

En crianzas artificiales sobre plantas sanas, el ácaro reprodujo los síntomas observados cuando las formas deutóginas viven sobre las yemas al comenzar su actividad de primavera.

[1] Trabajo recibido para su publicación el 6 de mayo de 1958.

[2] Profesor titular de Zoología Agrícola.

Fig. 1. — Formas inmadura y adulta del ácaro eriofiido que intoxica las yemas florales y vegetativas de la vid. (Observación microscópica, 450 X)

Fig. 2. — Fotografía de las deformaciones típicas en las hojas de vid, provocadas por el ácaro *Calepitrimerus vitis* Canestrini, cuando vive sobre las yemas, durante la primavera

Los daños de esta generación del nuevo eriofíido consisten en una deformación de la hoja, que se alarga y tiene el aspecto de un abanico plumoso con gruesas nervaduras y luego se acartucha y presenta una intensa clorosis que detiene su crecimiento, mientras crece normalmente el pecíolo (fig. 2).

Cuando las yemas de flores son atacadas en primavera, abortan los racimos, anulando su producción.

Estos daños son atribuibles a la saliva del parásito y a la acción mecánica ofensiva de los agudos estiletes de su aparato bucal.

Iguales síntomas hemos observado en brotes nuevos atacados por el homóptero *Aphis gossypii* Glover, y en ensayos de laboratorio con la droga Isolan (1 isopropil-3 metil-pirazolil-5 dimetilcarbamato), aplicada en forma de pomada con vaselina sobre los troncos o ramas (intoxicación sistémica).

Las generaciones de verano que viven sobre las hojas desarrolladas producen manchas rojizas a ambos lados de la nervadura central. En este caso se destruye el parénquima y la actividad fotosintética se reduce considerablemente, terminando en clorosis y caída de la hoja.

Las generaciones tienen un ciclo de 30 a 40 días, según la temperatura y humedad reinantes, y hemos constatado hasta cinco generaciones en ambientes secos. La generación invernante vive protegida en las brácteas de las yemas.

Entre los tratamientos ensayados sobre cultivos, incluyendo clorados y fosforados sintéticos, la mayor eficacia ha correspondido al polisulfuro de calcio en pulverizaciones de invierno y primavera. Le siguen en orden de eficacia los azufres mojables, durante el verano.

BIBLIOGRAFIA

Baker, E. W. 1952. *An introduction to Acarology*. MacMillan Co. New York, pág. 157.

Keifer, H. H. 1946. *A review of North American economic eriophyidmites*. J. Econ. Ent. 39 (5) : 563-570.

Petri, L. 1933. *Malattie della vite*. Bolletino della R. Stazione di Patologia Vegetale, año XIV, 1934, XII nº 1, pág. 10.

— 1934. *Deperimenti di viti in Puglia causati da un'acariosi*. Bolletino della R. Stazione di Patologia Vegetale, año XIV, 1934, XII nº 1, pág. 382.

LAS ESPECIES ARGENTINAS DEL GENERO «LEPTOGASTROTHRIPS»

(THYSANOPTERA : TUBULIFERA)

Por LUIS DE SANTIS

Según lo han puntualizado ya diversos autores, los tisanópteros tubulíferos del género *Leptogastrothrips* Trybom, 1912, son mímicos de las hormigas, con las cuales suelen vivir, constituyendo a veces asociaciones cuya verdadera naturaleza se desconoce todavía. Tal como lo hacen otros insectos mirmecófilos, tratan de ganar la apariencia general de los formícidos, imitando no sólo la forma y color, sino también el comportamiento, y en verdad que lo han logrado bastante bien, puesto que se trata de insectos ápteros, con un pterotórax muy estrecho, que presenta una elevación central en el metanoto, más o menos pronunciada; la cabeza y el abdomen son más anchos y este último puede doblarse sobre el dorso, como he tenido oportunidad de observarlo en *L. graminis*, asemejándose así al gáster de una hormiga; finalmente, consiguen la apariencia del abdomen peciolado del modelo gracias a la banda curva transversal de color blanco que se observa en el primer segmento, abarcando a veces las regiones laterales del segundo. Su principal alimento parece constituirlo los esporos de diversas especies de hongos.

La notable contribución de E. K. Hartwig, *Taxonomic studies of South Africa Thysanoptera including genitalia, statistic and a revision of Trybom's types*, que cito en el lugar correspondiente, merece especial mención cuando se estudian las especies de este género. Hartwig ha dejado establecido que el género *Oedaleothrips* Hood, 1916, con sus sinónimos *Myrmecothrips* Watson, 1920; *Myrmecothrips* Priesner, 1926 (*nec* Watson, 1920) y *Formicothrips*

Priesner, 1927, deben ser considerados, a su vez, como sinónimos de *Leptogastrothrips.*

De la República Argentina se conocía hasta el presente una sola especie, *L. walteri,* de Buenos Aires, a la que hay que agregar ahora *L. graminis,* hallada en Entre Ríos y La Pampa, y las nuevas especies *L. hoodi* y *L. pampicola,* de Buenos Aires y La Pampa respectivamente, cuyas descripciones van más adelante. Los materiales correspondientes a estas tres últimas especies estudiadas por mí están incorporados a las colecciones del Museo de La Plata, en cuyos talleres han sido tomadas las fotografías que acompaño. La descripción de las nuevas especies la he efectuado sobre ejemplares montados en preparaciones microscópicas al bálsamo del Canadá.

Para ayudar al reconocimiento de todas estas formas argentinas he preparado la siguiente clave dicotómica:

1 Cuerpo de color castaño oscuro, casi negro en la cabeza y abdomen. Tórax, patas y los tres primeros artejos de las antenas, castaño amarillento o amarillento, ennegrecido en partes 2

Cuerpo de color amarillento, más oscuro en la cabeza y en los cuatro últimos segmentos abdominales y más claro en el tercer artejo de las antenas y en los tarsos. Ojos, ápice del rostro, los tres últimos artejos de las antenas, bordes posterior y laterales del metanoto y anterior del segundo urotergito, un par de manchas laterales en los segmentos abdominales cuarto a octavo y ápice del tubo, de color castaño oscuro, casi negro. Quinto artejo de las antenas también de color castaño oscuro pero aclarecido hacia la base. Areas estigmáticas del masotórax, el primer urotergito y un par de manchas laterales posteriores, irregulares, en los urotergitos segundo a quinto, de color blanco *L. pampicola,* sp. nov.

2 Abdomen con un par de manchas blancas, laterales, en los segmentos abdominales tercero a quinto o en el quinto solamente. Tercer artejo de las antenas mucho más claro que los dos primeros. Metanoto con reticulación longitudinal o concéntrica alrededor de la elevación central 3

Abdomen sin manchas blancas laterales en los segmentos abdominales tercero a quinto. Tercer artejo de las antenas apenas más claro o del mismo color que los dos primeros. Metanoto con reticulación poligonal *L. hoodi,* sp. nov.

3 Abdomen con un par de manchas blancas, laterales, en el quinto segmento solamente, excepcionalmente sin tales manchas. Protórax algo más oscuro que el pterotórax. Metanoto con reticulación más bien longitudinal *L. graminis* (Hood)

Abdomen con un par de manchas blancas, laterales, en los segmentos tercero a quinto. Tórax uniformemente castaño amarillento. Metanoto con reticulación concéntrica alrededor de la elevación central *L. walteri* (Watson)

PHLAEOTHRIPIDAE

Leptogastrothrips walteri (Watson)

Oedaleothrips walteri Watson, 1933, *Flor. Ent.*, XVII, pp. 48-49, 64; Hood, 1936, *Rev. Ent. Brasil*, VI, p. 264; De Santis, 1941, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, IX, p. 152.

Leptogastrothrips walteri Hartwig, 1952, *Un. S. Afr. Dept. Agric. Ent. Mem.*, II, pp. 427, 437.

Distribución geográfica. — Buenos Aires.

Biología. — Hallada sobre huevos de un insecto en una planta de *Acacia Farnesiana* Willd.

Observaciones. — No conozco esta especie; los datos que doy en la clave han sido tomados de la descripción original.

Leptogastrothrips graminis (Hood)

(Lám., fig. 1)

Oedaleothrips graminis Hood, 1936, *Rev. Ent. Brasil*, VI, p. 265.

Leptogastrothrips graminis Hartwig, 1952, *Un. S. Afr. Dept. Agric. Ent. Mem.*, II, pp. 427-439.

Distribución geográfica. — La Pampa y Entre Ríos. Hasta ahora sólo se la conocía de Las Antillas.

Biología. — Desconocida. Los ejemplares estudiados, lo mismo que los de la serie tipo, fueron coleccionados con red sobre la vegetación herbácea.

Observaciones. — Hartwig ha señalado la posibilidad de que esta especie sea en realidad un sinónimo del genotipo, es decir, de *L. reuteri* Trybom, 1912, de Sudáfrica.

El ejemplar coleccionado en Paraná, un macho, no presenta manchas blancas en el quinto segmento abdominal, pero a esta diferencia no puede concedérsele mayor significación después del estudio efectuado por Hartwig sobre *L. reuteri*.

Material estudiado. — 1 ♂ Paraná (Provincia de Entre Ríos), 6-VIII-1957, Cano, Rosillo y De Santis, leg.; 1 ♀ Santa Rosa, 26-I-1958; 6 ♀♀ y 3 ♂♂ Toay, 30-I-1958, y 1 ♀ Valle del Tigre (Provincia de La Pampa), 1-II-1958, Cano, Magariños y De Santis, leg.

Leptogastrothrips hoodi, sp. nov.

(Lám., fig. 2)

Hembra. — Castaño oscuro, casi negro en la cabeza y abdomen, y algo brillante. Artejos antenales cuarto a octavo y tibias medias y posteriores, también de color castaño oscuro, pero menos intenso. Los tres primeros artejos de las antenas, tórax y patas, de color castaño amarillento, más o menos ennegrecido en partes. Tarsos anteriores y ojos, amarillentos. Primer urotergito con una estrecha banda transversal de color blanco, que también abarca las regiones laterales del segundo segmento. Pestañas mayores hialinas o apenas ennegrecidas.

Frente, vértice, base de la cabeza y metanoto, con reticulación poligonal; pronoto con reticulación longitudinal en las márgenes laterales, y transversal en el borde posterior; mesonoto con reticulación poligonal transversal; urotergitos segundo y noveno subreticulados.

Pestañas mayores de la cabeza, del protórax y del metanoto, mazudas; también se observan pestañas mazudas en los tres primeros artejos de las antenas, en las patas y en el abdomen. Longitud de las pestañas del par anterior del vértice, 0,044; de las post-oculares, 0,028; separación entre ellas, 0,265; otras pestañas de la cabeza cortas; longitud de las pestañas ántero-marginales, ántero-angulares, de las póstero-marginales externas, de las epimerales, coxales y del metanoto, 0,032, aproximadamente; medio-laterales muy cortas y puntiagudas; longitud de las pestañas anales mayores, que también son puntiagudas, 0,092.

Cabeza ligeramente elevada en el dorso; longitud, 0,477; anchura máxima, a la altura de los ojos, 0,297; relación, 1,6; proyección más allá de la línea anterior de los ojos, 0,043; estos últimos son poco salientes y miden 0,084 de longitud; mejillas aserradas, paralelas en los dos tercios anteriores y luego convergentes hacia la base, cuya anchura es de 0,223; longitud del rostro, 0,180, llega hasta la línea media del pronoto; longitud total de las antenas, 0,721; tercero a quinto artejos con dos conos sensoriales; sexto con uno. Dimensiones de cada uno de los artejos:

	Longitud máxima	Anchura máxima
I	0,060	0,044
II	0,068	0,036
III	0,133	0,040
IV	0,090	0,040
V	0,088	0,036
VI	0,076	0,034
VII	0,048	0,028
VIII	0,048	0,018

Longitud del pronoto, 0,239; anchura, incluyendo las coxas, 0,429; anchura del pterotórax, 0,339; diente tarsal corto y fuerte.

Dorso del abdomen con un par de surcos longitudinales que se extienden del segundo al octavo urotergito; anchura máxima del abdomen, a la altura del quinto segmento, 0,512; longitud del tubo, 0,180; anchura en la base, 0,127; relación, 1,4; anchura en el ápice, 0,066; lados casi rectos.

Longitud del cuerpo, 2,8.

Macho. — Se distingue de la hembra principalmente por los genitales y por la conformación de las patas anteriores, que presentan fémures abultados y el diente tarsal mucho más desarrollado.

Longitud del cuerpo, 2.

Variaciones. — En la pequeña serie examinada se observan en el tamaño, y sobre todo en la coloración; un ejemplar se presenta aclarecido en la base de la cabeza y en los segmentos abdominales segundo a cuarto; por el contrario, otros ofrecen los tres primeros artejos de las antenas más ennegrecidos que en el holotipo.

Biología. — Desconocida. Todos los ejemplares estudiados fueron cazados con red sobre la vegetación herbácea.

Distribución geográfica. — Bs. Aires. Localidad tipo: La Plata.

Observaciones. — Siguiendo la clave de Hartwig (*loc. cit.*, pp. 437-438), esta nueva especie tiene que ubicarse cerca de *L. aeneus* (Hood, 1937), del Perú, distinguiéndose principalmente por la coloración y quetotaxia. De *L. uzeli* (Hood, 1951), de Europa, se distingue también por la coloración, y además por la conformación de la cabeza.

Está dedicada al insigne entomólogo norteamericano profesor doctor J. Douglas Hood, el especialista que más ha contribuído al conocimiento de los tisanópteros neotropicales.

Material estudiado. — 1 ♀ holotipo, 1 ♂ alotipo y 3 ♀♀ y 1 ♂ paratipos, La Plata (Provincia de Buenos Aires), II-1954; IV-1954; 30-IV-1952 y III-1954, Balcedo, leg. Tipo nº ZA-118.

Leptogastrothrips pampicola, sp. nov.

(Lám., fig. 3)

Hembra. — Amarillento, más oscuro en la cabeza, en los cuatro últimos segmentos abdominales y en el tubo y más claro en el tercer artejo de las antenas y en los tarsos, con pigmentación hipodermal de color rojizo en los segmentos abdominales segundo a quinto. Ojos, ápice del rostro, los tres últimos artejos de las antenas, bordes posterior y laterales del metanoto y anterior del segundo urotergito, un par de manchas laterales en los segmentos abdominales cuarto a octavo, y ápice del tubo de color castaño oscuro, casi negro. Quinto artejo de las antenas también de color castaño oscuro, pero aclarecido hacia la base. Areas estigmáticas del mesotórax, el primer urotergito y un par de manchas laterales posteriores, irregulares, en los urotergitos segundo a quinto, de color blanco. Pestañas mayores casi hialinas.

Vértice, mejillas, base de la cabeza, regiones laterales del mesonoto, metanoto, los tres primeros urotergitos y tubo, con reticulación poligonal irregular; pronoto con líneas estructurales laterales y posteriores, poco perceptibles. Casi liso en el resto.

Longitud de las pestañas del par anterior del vértice, 0,040; del par posterior, 0,032; de las pestañas post-oculares, 0,030; distancia que las separa, 0,241; distancia al borde de los ojos, 0,028; longitud de las pestañas ántero-angulares, ántero-marginales y póstero-marginales externas, 0,026; de las epimerales, 0,030; de las coxales, 0,036; pestañas póstero-marginales internas y medio-laterales muy cortas y puntiagudas; longitud de las pestañas del par central del mesonoto, 0,021; de las pestañas dorsales centrales del noveno segmento abdominal, 0,092; de las laterales, 0,108; de las anales, 0,116. Todas las pestañas mayores, de las que se han dado medidas absolutas, son mazudas, con la sola excepción de las anales, que se aguzan hacia el ápice y son casi puntiagudas. También ofrecen pestañas capitadas los dos primeros artejos de las antenas y las mejillas.

Longitud de la cabeza, 0,426; anchura máxima, a la altura de los ojos, 0,278; relación, 1,53; anchura en la base, 0,241; proyección más allá de la línea anterior de los ojos, 0,052; mejillas ligeramente convergentes hacia la base; longitud del rostro, 0,164, llega hasta la línea media del protórax; longitud de los ojos, 0,104; anchura, 0,064; longitud total de las antenas, 0,546; tercero a quin-

to artejos de las antenas con dos pequeños conos sensoriales; sexto también con dos, pero el externo es muy pequeño. Dimensiones de cada artejo:

	Longitud máxima	Anchura máxima
I	0,048	0,052
II	0,064	0,038
III	0,124	0,038
IV	0,084	0,040
V	0,068	0,038
VI	0,068	0,036
VII	0,048	0,030
VIII	0,042	0,020

Longitud del protórax, 0,208; anchura máxima, incluyendo las coxas, 0,352; apodema mediano presente; anchura máxima del meso-metatórax, 0,328; metanoto poco prominente. Tarsos anteriores dentados.

Anchura máxima del abdomen, a la altura del quinto segmento, 0,500; longitud del tubo, 0,184; anchura en la base, 0,102; relación 1,8; anchura en el ápice, 0,054, con lados casi rectos.

Longitud del cuerpo, 2,7.

Macho. — Se distingue fácilmente de la hembra por los genitales y por presentar las patas anteriores con fémures abultados y el diente tarsal mucho más desarrollado.

Longitud del cuerpo, 2,5.

Variaciones. — Las más aparentes son las que se refieren a tamaño y al color del cuerpo; algunos ejemplares aparecen más oscuros que en el holotipo, las manchas blancas abdominales pueden desaparecer en algunos segmentos y el cuarto artejo de las antenas puede presentarse más o menos ennegrecido en el ápice.

Biología. — Desconocida. Los ejemplares estudiados fueron capturados con red sobre la vegetación.

Distribución geográfica. — La Pampa. Localidad tipo: Parque Luro.

Observaciones. — Esta nueva especie tiene que ser comparada con *L. bradleyi* (Hood, 1937) y *L. yosemitae* (Moulton, 1929), ambas de Norteamérica, distinguiéndose por la coloración; además se separa de la primera por las estructuras del metanoto y por detalles de la quetotaxia, y de *L. yosemitae* por la presencia del apodema mediano en el protórax.

Material estudiado. — 1 ♀ holotipo y 2 ♀♀ y 1 ♂ paratipos, Parque Luro, 3-II-1958; 1 ♂ alotipo y 5 ♀♀ y 1 ♂ paratipos, Valle del Tigre, 1-II-1958, y 1 ♀ paratipo. Potrillo Obscuro (Provincia de La Pampa), 25-1-1958; Cano, Magariños y De Santis, leg. Tipo nº ZA-124.

Summary. — This paper contains descriptions of two new species, *Leptogastrothrips hoodi* and *L. pampicola*, together with notes on *L. graminis* (Hood, 1936) which is noticed as new for this country, and *L. walteri* (Watson, 1933). A key for the separation of the species is given.

Types of the new species and all the documentary specimens treated are deposited in the collections of the Museum at La Plata.

La Plata, 14 de marzo de 1958.

Figs. 1 a 3. — 1, *Leptogastrothrips graminis* (Hood), ♀ ; 2, *L. hoodi* De Santis, ♀ ; 3 *L. pampicola* De Santis, ♀.
Aumentos : 1 y 3, × 29, y 2, × 28

NITRIFICACION EN SUELOS DE LA PATAGONIA [1]

Por ANTONIO J. GARBOSKY [2] y NELIDA GIAMBIAGI [3]

La Patagonia es una vasta y poco conocida extensión de la República Argentina (790.000 km²), de características singulares, situada entre los 39 y 52 grados de latitud Sur, que representa el 28 % del total de la superficie del país (excluída la Antártida Argentina).

Fitogeográficamente (fig. 1) está representada por:

a) *Bosques Subantárticos* (Parodi) (3), una angosta franja, no mayor de 100 km de ancho, situada a lo largo de la Cordillera de los Andes por los valles y laderas de las montañas. Su clima es templado-frío, húmedo, con temperaturas medias anuales que oscilan entre 5° en el Sur y 13° en el Norte. Las lluvias varían de 500 a 1.500 mm anuales, según lugares, con nevadas intensas invernales en el Norte, y durante gran parte del año en el Sur;

b) *Estepa Patagónica* (Parodi), compuesta de arbustos xerófilos, achaparrados, menores de un metro de altura, mezclados con algunas gramíneas, que dejan el suelo parcialmente desnudo. El clima es templado-frío, muy seco, con fuertes vientos durante todo el año y nevadas frecuentes en invierno. Las temperaturas medias

[1] Trabajo realizado en el Instituto de Suelos y Agrotecnia del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación y publicado en inglés en el VI Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo (París, 28 de agosto—8 de septiembre de 1956).

[2] Ingeniero Agrónomo, Jefe del Laboratorio de Microbiología del Suelo del Instituto mencionado y Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas de la Facultad de Agronomía de La Plata.

[3] Doctora en Ciencias Naturales, técnica del mismo laboratorio.

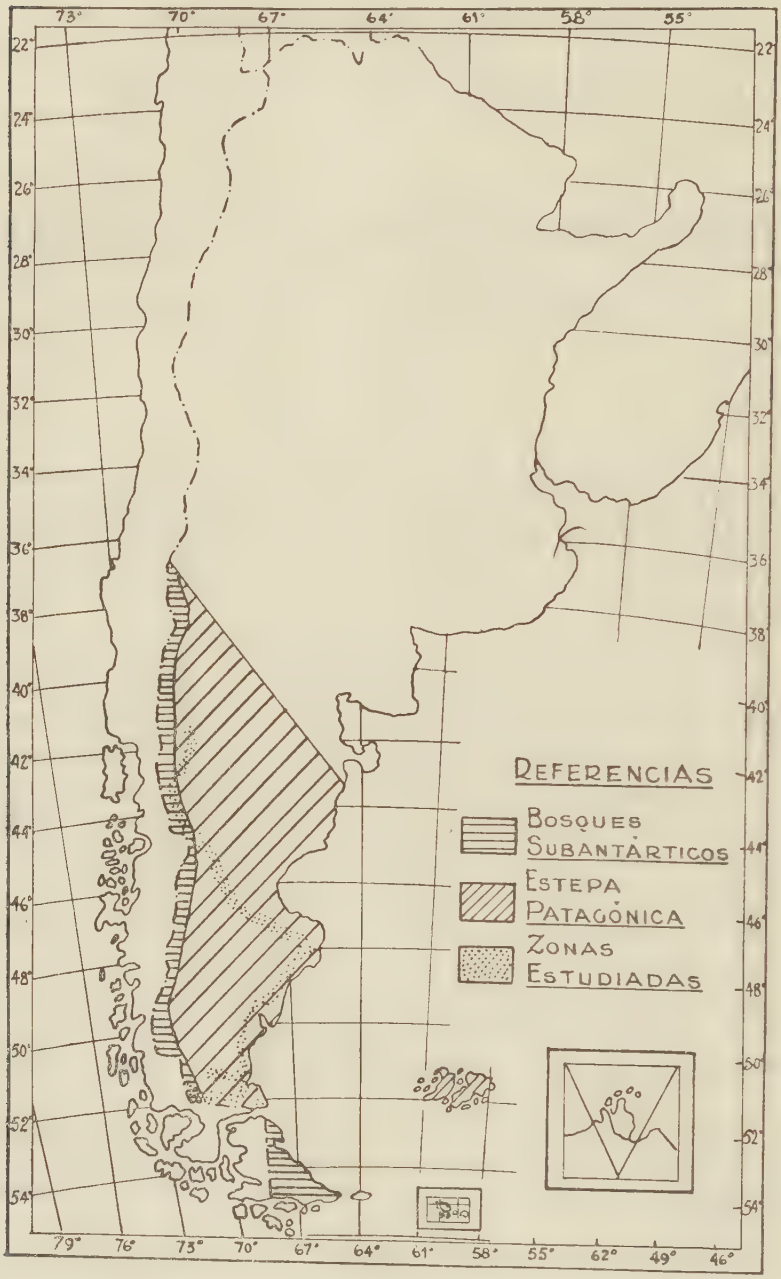


Fig. 1. — Regiones fitogeográficas de la Patagonia. (Parodi)

anuales varían desde 6° en el Sur, hasta 13° en el Norte. Las lluvias oscilan entre 150 y 300 mm anuales, ocurriendo en su mayor parte en verano.

El relieve montañoso y accidentado del Oeste, en la Cordilllera Andina, coincide con la zona lluviosa y boscosa; mientras el centro y Este es una alta meseta, en parte afectada por accidentes orográficos e hidrográficos, forma valles, hondonadas y cañadones con microclimas especiales.

Los suelos, en general, son heterogéneos, poco evolucionados, arenosos o pedregosos, poco profundos (20-70 cm) y secos en las mesetas, mientras que son húmedos, arcillosos y mas profundos en valles, cañadones y orillas de ríos, donde existe vegetación natural pratense. En la zona húmeda boscosa los suelos se caracterizan por su elevado tenor de materia orgánica, (humus), ácida.

Como es sabido, la explotación y cría del ganado ovino, de finas razas aclimatadas, es la principal actividad actual de la Patagonia. Por las adversidades climáticas, la agricultura se realiza en algunos lugares reparados (valles, cañadones, etc.), con suelo húmedo o con riego, cultivándose algunas frutas y hortalizas adaptadas a la zona, por lo general de corto ciclo vegetativo.

El conjunto de los factores climáticos, actúa sobre los distintos elementos orográficos, hidrográficos y fitogeográficos, dando lugar a la formación de suelos de determinadas características, que se pueden diferenciar en categorías. En base a ello y teniendo en cuenta principalmente las lluvias de la región y humedad del suelo, se han distinguido las siguientes zonas:

Zona seca ($\simeq$ 100-400 mm de lluvia anual)

A) suelo de estepa, seco.
B) suelo de estepa seco, con riego (suelos cultivados).
C) suelo de prado sobre curso de agua en estepa seca (vega).
D) suelo de estepa semihúmeda de gramíneas (género *Stipa*).

Zona húmeda ($\simeq$ 500-1.200 mm de lluvia anual)

E) suelo de estepa húmeda (400-600 mm).
F) suelo turboso en estepa húmeda (400-600 mm).
G) suelo agrícola de valle boscoso (700-800 mm).
H) suelo de bosque (700-1.200 mm).

La falta de antecedentes en el país y la acentuada escasez de trabajos de esta índole, nos indujo a investigar el estado de nitrificación en las distintas categorías de suelo, provocado por acción de bacterias nitrificadoras y su probable vinculación con los factores climáticos de la Patagonia Argentina. No obstante, se pudieron obtener algunas interesantes referencias sobre el tema ([2], [4], [5] y [6]).

Se consideró, además de los datos climáticos, (lluvias anuales, temperatura media anual, temperatura media del mes más frío y del mes más cálido), la cantidad de materia orgánica, el grado de acidez de los suelos y se observó su influencia en la actividad de bacterias nitrificadoras.

Se extrajeron muestras de suelos representativos de las condiciones ambientales de cada zona estudiada, en una profundidad de 0-40 cm, utilizando siempre para ello material esterilizado.

Para las determinaciones microbiológicas se utilizó, por cuadruplicado, el conocido método de placas de silico-gel de Winogradsky ([6]), refiriendo los resultados a colonias o centros de nitrificación existentes, por gramo de suelo.

Se estudiaron los suelos característicos de los siguientes puntos patagónicos: Río Turbio, Bella Vista, Green Gross, Monte Aymond, La Esperanza, Puerto Coig, Comandante Piedrabuena, Florida Negra, San Julián, Tellier, Fitz Roy, Las Heras, Senguerr, Gobernador Costa, Esquel, El Bolsón, Bahía López, Lago Mascardi, Lago Correntoso y Sañicó. Los resultados obtenidos pueden verse en la tabla adjunta.

TABLA

Zona seca

Suelos representativos de :	Lluvia anual (mm)	Temperatura media anual (°C)	Temperatura media (enero) (°C)	Temperatura media (julio) (°C)	Materia orgánica %	pH	Nitrificación (Colonias o centros de nitrificación existentes por gramo de suelo.
A) SUELO DE ESTEPA, SECO							
I Bella Vista	250-300	6	13	1	2,45	6,6	124
II La Esperanza	250-300	6	13	1	1,77	7,2	300
III Puerto Coig	200-250	8	13	2	1,93	6,9	460
IV Piedrabuena	100-200	9	14	2	1,31	7,2	644
V Florida Negra	150-200	9	15	3	2,65	7,5	720
VI San Julián	150-200	9	15	3	1,76	7,4	600
VII Tellier	150-200	10	16	5	2,86	8,1	430
VIII Fitz Roy	150-200	10	17	3	1,46	6,3	660
IX Las Heras	200-250	9	17	3	2,17	8,5	664
X Senguerr	150-200	7	15	2	2,31	7,3	552
B) SUELO DE ESTEPA SECO, CON RIEGO (SUELOS CULTIVADOS)							
IVa) Piedrabuena	100-200	9	14	2	3,83	7,3	1040
VIIa) Tellier	100-200	10	16	5	3,33	8,2	800
C) SUELO DE PRADO SOBRE CURSO DE AGUA EN ESTEPA SECA (VEGA)							
XI Green Gross	250-350	6	13	1	4,07	6,3	64
Xa) Senguerr	150-200	7	15	2	4,02	5,1	20
XII Gob. Costa	150-200	9	17	3	4,34	8,0	134
D) SUELO DE ESTEPA SEMIHÚMEDA DE GRAMÍNEAS (GÉNERO « STIPA »)							
XIII Monte Aymond	300-400	7	12	2	3,93	7,7	596
XIV Sañicó	300-400	11	17	5	20,7	6,7	350

Suelos representativos de :	Lluvia anual (mm)	Temperatura media anual (°C)	Temperatura media (enero) (°C)	Temperatura media (julio) (°C)	Materia orgánica %	pH	Nitrificación Colonias o centros de nitrificación existentes por gramo de suelo.
Zona húmeda							
E) SUELO DE ESTEPA HÚMEDA							
XV Río Turbio	400-600	5	12	1	11,97	6,0	1524
XVI Esquel.....	500-600	8	15	2	8,88	6,0	824
F) SUELO TURBOSO EN ESTEPA HÚMEDA							
XVa) Río Turbio.....	400-600	5	12	1	63,92	5,0	55
G) SUELO AGRÍCOLA DE VALLE BOSCOSO							
XVIII El Bolsón.....	700-800	9	15	2	11,58	5,1	170
H) SUELO DE BOSQUES							
XVIIa) El Bolsón.....	700-800	9	15	2	17,48	5,9	140
XVIII Bahía López	1000-1200	8	15	2	5,88	6,3	30
XIX Lago Mascardi.....	1000-1200	9	15	3	25,39	6,4	60
XX Lago Correntoso.....	1000-1200	9	15	3	5,10	5,2	0

NITRIFICACION

ZONA SECA ($\simeq$ 100-400 mm anuales de lluvia)

De acuerdo a los datos de la tabla, en los *suelos de estepa seca* (A) y *semi-húmeda* (D), la nitrificación fué apreciable y uniforme, más de 500 colonias promedio por g de suelo; registrándose la menor nitrificación en las regiones de temperaturas más bajas (suelos I y II).

El pH fué en general neutro o superior a 7,0 y su contenido en materia orgánica muy escaso, si se compara con los restantes suelos estudiados.

Algunos de los mismos suelos (IV*a*, VII*a*) *sometidos a riego y agricultura* (B), casi duplicaron el número de colonias nitrificadoras aparecidas.

En los suelos de *prado a orilla de ríos* (C), la nitrificación fué muy escasa, disminuyendo aún más en suelos ácidos.

Zona húmeda ($\simeq$ 700 a 1.200 mm anuales de lluvia)

En los suelos (XV y XVI) correspondientes a *estepa húmeda* (E), se obtuvieron los datos de nitrificación más elevados: 1.524 y 824 colonias por g/suelo, a pesar de su acidez, su alto contenido en materia orgánica y las bajas temperaturas de las regiones.

El suelo (XV*a*) *turboso, de estepa húmeda* (F), que corresponde a la misma región que el suelo XV, dió una nitrificación insignificante, unas 55 colonias por g/suelo, debido posiblemente a su enorme contenido de materia orgánica ácida (63,9 %).

El suelo (XVII) *agrícola de valle boscoso* (G), cultivado con cereales adaptados a la región, acusa alta cantidad de materia orgánica (11,5 %) y acidez elevada (pH 5,1). Su nitrificación fué escasa: 170 colonias por g/suelo. Es de destacar que varias colonias de nitrificación típica, no acusaron reacción positiva clara, con el Trommsdorf.

En los *suelos de bosque* (H) la nitrificación varía de ínfima (suelos XVIII y XIX) a nula (XX). Ello se explica, debido a las copiosas lluvias y bajas temperaturas, ligada a la alta acidez y gran cantidad de materia orgánica, existentes en esas regiones.

Los otros factores considerados son:

Lluvias: Vemos que en regiones de lluvias escasas, 100-400 mm anuales (A a D) y medianas, 400-600 mm anuales (E), se obtuvieron los índices de nitrificación más altos, mientras que donde más abundante es la lluvia, 800-1.200 mm anuales (F, G y H), la nitrificación fué muy pobre o inexistente.

Acidez: La influencia de la acidez de los suelos sobre la nitrificación no resultó ser constante. Así, en el suelo XII, con pH 8,0, la nitrificación fué baja, 134 colonias por g; mientras que en los suelos XV y XVI, con pH 6,0, la nitrificación resultó abundante, con 1.524 y 824 colonias, respectivamente, por g/suelo.

A más de lo anterior, llama la atención que haya nitrificación en suelos bien ácidos como el XV*a* y el XVII, cuyo pH es de 5,0 y 5,1, y que, como ya se dijo, varias colonias de nitrificación típicas no acusaron reacción positiva, clara, neta, con el Trommsdorf. Ello indicaría la existencia de especies estrictamente adaptadas a las condiciones del medio, o, de bacterias no comunes ([4], [6]).

Salvo los casos mencionados, en los suelos cuyo pH varía entre 6,9 - 8,5 fué donde se obtuvo el número más elevado de colonias nitrificadoras por g/suelo (2).

En suelos con pH inferior a 6,0 la nitrificación resultó escasa o nula.

Materia orgánica: Los suelos que contienen los datos más elevados de materia orgánica, corresponden a regiones boscosas de bajas temperaturas medias, lluvias abundantes y suelos ácidos, variando su tenor de 5,1 a 25,4 %. Un suelo turboso de la región acusó 63,9 % de materia orgánica. La nitrificación en estos suelos es muy despareja. En general es escasa, pero hay algunos con 20-11 y 8 % de materia orgánica que acusan un alto porcentaje de bacterias nitrificadoras.

Los suelos de menor contenido de materia orgánica, varían de 1,3 a 2,8 % y corresponden a regiones no ácidas, con pH neutro o mayor que 7,0, con temperaturas medias algo más elevadas y con lluvias muy escasas. En todos estos suelos la nitrificación fué uniforme y bastante buena.

Los mismos suelos, bajo riego y agricultura aumentan el contenido de materia orgánica (1,3 a 3,8 % y 2,8 a 3,3 %).

Temperaturas: Las temperaturas medias anuales (1) del mes más cálido (enero) y del mes más frío (julio) indican que las regiones estudiadas se caracterizan por el invierno largo y severo, y por la falta de calor en verano.

Las temperaturas más rigurosas (media anual 5°-9° C; media de enero 12°-15° C; media de julio 1°-3° C) corresponden al Sud y Oeste, coinciden con las regiones boscosas, lluviosas y húmedas, de suelos ácidos y mucha materia orgánica; en ellas, salvo excepción, la nitrificación es ínfima o nula.

Las temperaturas más altas (media anual 7°-10° C, media de enero 14°-17°; media de julio 2°-5°) se registran en el Este, en regiones de estepa, que corresponden a lluvias muy escasas, con suelos no ácidos y muy pobre contenido de materia orgánica, siendo considerable su nitrificación.

Resumen. —Los suelos patagónicos estudiados se agruparon en categorías, de acuerdo a las regiones fitogeográficas a que pertenecen y a la cantidad de lluvia anual que reciben. En ellos se estudiaron los siguientes factores, que fueron relacionados con los datos de nitrificación:

Lluvias: En las zonas secas ($\simeq$ 100-400 mm) y poco lluviosas ($\simeq$ 400-600 mm) se obtuvieron los índices de nitrificación más elevados; en las zonas lluviosas (700-1.200 mm) la nitrificación observada fué muy pobre.

Temperaturas: En las zonas del Sud y Oeste se registran las temperaturas más rigurosas, (media anual 5°-9°) y allí se observa escasa nitrificación. En la zona del centro y Este las temperaturas son más elevadas (media anual 7°-10°) y allí se aprecia buena nitrificación.

Acidez: En líneas generales los suelos ácidos muestran muy poca actividad bacteriana, pero se obtuvo nitrificación a pH 5,0. El mayor número de colonias nitrificadoras se encontró a pH 6,0.

Materia orgánica: Si bien en general el exceso de materia orgánica no favorece la actividad de estas bacterias, hubo suelos con elevado tenor de materia orgánica (20-11 y 8 %) que acusaron buena nitrificación.

Sintetizando: Los suelos cuya nitrificación bacteriana es ínfima o nula son ácidos, con abundantes lluvias, elevado tenor de materia orgánica en general y temperaturas rigurosas; pertenecen a los *Bosques Subantárticos.*

Los suelos con nitrificación apreciable y pareja son neutros o levemente ácidos, escasas lluvias, poco contenido de materia orgánica en general y mayor temperatura; pertenecen a la *Estepa Patagónica.*

Es de notar la influencia favorable que, sobre la nitrificación, ejerce el riego en suelos agrícolas de la zona seca.

Summary. —The Patagonic soils studied were classified in categories, according to phytogeographic regions and amount of annual rainfall.

Herein were investigated the following factors, in relation to nitrifying capacity:

Rainfall: In dry areas ($\simeq$ 100-400 mm) or areas with scarce rainfall ($\simeq$ 400-600 mm) the highest indexes of nitrification were obtained, whereas in places where rain was more abundant (700-1.200 mm) nitrification was negligible.

Temperatures: The crudest temperatures (annual mean 5°-9°) correspond to the South and West, and there we observe a poor nitrification. In the middle and East areas are recorded the highest temperatures and also a considerable degree of nitrification.

Acidity: Generally, the acid soils show very little bacterial activity but was founded nitrification at pH 5,0. The highest nitrifying capacity was founded at pH 6,0.

Organic matter: Although generally the excess of organic matter is not favourable to activity of nitrifying bacteria, there were soils with big amount of organic matter (20-11 and 8 %) that show a good nitrification.

In synthesis: The soils whose bacterial nitrification was negligible or null, are acid, with abundant rains, big amount of organic matter in general and low temperatures, belong to *Subantartic woods.*

The soils with appreciable and regular nitrification are neutral or slightly acid, scant rain, poor organic matter generally, higher temperatures, belong to the *Patagonic steppe.*

The favourable influence should be noted which on nitrification is exercised by watering in agricultural soils of the dry zone.

BIBLIOGRAFIA

1. Dir. Met. Geofis. Hidr. (1944), Argentina.
2. Garbosky, A. J., *Rev. Fac. Agr. La Plata,* 26, 61-69 (1946), Argentina.
3. Parodi, L., *Pl. and Pl. Sci. Lat. Am.,* 127, 132, (1945), U.S.A.
4. Pontovich, V. E., *Trud. Inst. Fiziol. Rast. Tim.,* 7, 51 (1950). Moscú.
5. Wells, E. G., *Emp. Cott. Grow. Rep.,* 1946-47-48 (5), Queensland, U.S.A.
6. Winogradsky, S., *Microb. du Sol,* 291-343 (1949), Francia.

CRONICA

HOMENAJE AL EX-PROFESOR ING. AGRON. JUAN B. MARCHIONATTO

El día 17 de abril del corriente año se colocó, en el aula de Fitopatología de la Facultad, un retrato del ex profesor y consejero académico en la misma, Ing. Agrón. Juan Bautista Marchionatto.

El acto se realizó en presencia del Decano, Vicedecano, Consejeros, Profesores, estudiantes y familiares del recordado maestro.

El profesor de Fitopatología, Ing. Agrón. Juan C. Lindquist, pronunció un breve discurso, en el que detalló la obra magnífica realizada por su distinguido antecesor y exaltó sus condiciones morales, exhortando a los estudiantes a seguir el ejemplo de tan preclara personalidad [1].

PRIMERAS JORNADAS NACIONALES SOBRE AGRICULTURA E INDUSTRIALIZACION

Las *Primeras Jornadas Nacionales sobre Agricultura e Industrialización*, que organiza la Universidad Nacional de Córdoba, en acción coordinada con empresas e instituciones oficiales y privadas, se realizarán en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Ingeniería) de dicha ciudad, del 20 al 27 de septiembre del corriente año.

El tema general de las Jornadas es *La mecanización de la agricultura*, a través de los ocho enfoques que se indican a continuación:

[1] En el tomo XXXI, entrega 1ª, págs. 97-100 (1955), de esta misma revista, se publicó una nota necrológica sobre el profesor Marchionatto.

1. Relaciones entre la agricultura y la industria.
2. La industria de la maquinaria agrícola en América Latina.
3. Mecanización agraria, productividad y mercado común latinoamericano.
4. La mecanización agraria desde el punto de vista económico y financiero.
5. Capacitación de la mano de obra para la agricultura.
6. Repercusiones sociales y psicológicas de la mecanización de la agricultura.
7. Derivaciones legales de la mecanización del campo.
8. Problemas de higiene y seguridad en la agricultura.

Las personas que deseen adherirse a las Jornadas o quieran conocer más detalles sobre la organización de las mismas, podrán dirigirse a la Oficina de Coordinación, Av. Vélez Sársfield 249, Córdoba, Argentina.

«SYMPOSIUM» SOBRE «BASES DE PROGRAMACION DEL DESARROLLO HIDRAULICO INTEGRAL EN RELACION A LAS REGIONES ARIDAS Y SEMIARIDAS ARGENTINAS».

El 9 de diciembre del año ppdo. tuvieron lugar, en la Provincia de Mendoza, en la sede de la Facultad de Ciencias Agrarias, las reuniones del "Symposium" que sobre "Bases de programación del desarrollo hidráulico integral en relación a las regiones áridas y semiáridas argentinas", había organizado la Universidad de Cuyo, con la cooperación técnica de la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (Cepal), las que tuvieron una semana de duración.

Concurrieron al mismo 42 delegados de distintas universidades, de reparticiones nacionales y provinciales, de la industria, además de agricultores y miembros de la Cepal; el programa preparado se cumplió con toda exactitud. Se constituyeron cuatro mesas o comisiones en las que se consideraron los distintos temas referentes al planeamiento hidráulico; en cada una de estas comisiones, un miembro de la Cepal exponía sobre la experiencia recogida mundialmente sobre el tema, ilustrando en todos los casos con ejemplos de obras ejecutadas y en ejecución e imponiendo a los delegados sobre los aspectos técnicos y económicos de las mismas. Fueron presentados y considerados en el "Symposium" alrededor de 60 tra-

bajos, todos de gran valor; algunos constituirán verdaderos jalones en lo referente al planeamiento hidráulico en las regiones áridas y semiáridas del país, dado que los mismos se basan en observaciones concretas y en investigaciones que han requerido largos años de labor.

Las reuniones llevadas a cabo en estas comisiones, integradas por profesionales de distintas especialidades, pero concurrentes en el manejo científico de las aguas, dejaban como saldo favorable de cada debate, una opinión y un objetivo concreto; traducido en que la producción agraria es la consecuencia de la aplicación de la técnica hidráulica en las zonas áridas y semiáridas y es así que ingenieros: civiles, hidráulicos, industriales y agrónomos, geólogos, abogados, doctores en ciencias económicas, industriales y agricultores, coincidieran en la necesidad de una orientación de la técnica integral hidroeconómica agraria, con el fin específico de una utilización racional de los recursos hídricos y de una distribución correcta de los mismos desde todo punto de vista, incluyendo hasta el de carácter institucional.

La reunión fué complementada con una serie de visitas a obras hidráulicas de la provincia; entre las de mayor importancia se destaca la visita al dique Nihuil, sobre el río Atuel, que regula en el momento actual, cuarenta metros cúbicos de agua por segundo y que son utilizados para la producción hidroeléctrica y riego en los departamentos de San Rafael y General Alvear.

La iniciativa de la Universidad de Cuyo ha sido muy oportuna, no sólo en lo que se refiere a la reunión de técnicos de distintas especialidades y orientados en lo que constituye el aprovechamiento de las aguas, sino por su contribución a la formación de una conciencia pública sobre la importancia del agua en la recuperación de las tierras fértiles y que se mantienen ociosas en las zonas áridas, pues bien se ha dicho que la riqueza material, el bienestar colectivo y la cultura de un pueblo no sólo dependen de los recursos naturales, sino del desarrollo de la mente humana capaz de explotar los recursos disponibles en su beneficio y en el de la colectividad.

La Cátedra de Hidrología Agrícola agradece a las autoridades de esta Casa de Estudios, el honor de haberla nombrado su representante ante el referido "Symposium". — A. M. Leguizamón.

TERCER CONGRESO SUDAMERICANO DE BOTANICA

Esta reunión científica, que se realizó en la ciudad de Lima (Perú), del 11 al 18 de mayo del corriente año, se desarrolló con normalidad y alcanzó el éxito previsto de antemano, cumpliéndose el programa oficial previamente confeccionado por el Comité General de Organización presidido por el Dr. Octavio Velarde Núñez. El éxito logrado se debió, en gran parte, a la inteligente y entusiasta actividad desplegada por dicho comité, el cual, por otra parte, colmó de atenciones a los delegados extranjeros.

Sesiones del Congreso. — En la sesión preparatoria, realizada en el salón principal de la Villa Vacacional de Huampaní (Chaclacayo), a las 12 del domingo 11 de mayo, se resolvió que la Mesa Directiva del Congreso fuese el mismo Comité de Organización y se designaron los presidentes de las distintas secciones, a saber: Botánica Sistemática, Dr. Henri Humbert, del Museo de Historia Natural de París; Botánica General, Dr. Sebastián Guarrera, director del Museo de La Plata; Fisiología vegetal, Ing. Agrón. Enrique M. Sívori, profesor de la materia en esta Facultad; Citología y Genética vegetal, Dr. Angel L. Cabrera, del Museo de La Plata; Etnobotánica e Historia de la Botánica, Dr. Alberto Castellanos, delegado del Museo de Historia Natural de Río de Janeiro; Botánica en relación con otras ciencias, Dr. Horacio R. Descole, de Buenos Aires. Se aprobó el programa preparado por el Comité de Organización y se eligieron los presidentes de cada delegación extranjera, resultando designado para la delegación argentina el Dr. Sebastián Guarrera, director del Museo de La Plata.

Entre el lunes 12 y el sábado 17 de mayo, en horas de la mañana y de la tarde, tuvieron lugar las reuniones de las seis secciones del Congreso, siempre en los salones de la Villa Vacacional de Huampaní. Asistieron 55 botánicos, representando a 13 países: 19 del Perú, país hospedante organizador del Congreso, 13 de la Argentina, 5 del Brasil, 5 de Estados Unidos, 3 del Ecuador, 2 de Bolivia, 2 de Colombia, 1 de Chile, 1 de Venezuela, 1 de Costa Rica, 1 de Cuba, 1 de Francia y 1 de Alemania. En dichas reuniones fueron considerados numerosos trabajos, cuyo número exacto no se puede precisar porque algunos fueron entregados a último momento, lo que impidió la publicación de la lista total antes de iniciarse la

reunión. Esos trabajos serán oportunamente publicados por las autoridades del Congreso.

La sesión inaugural tuvo lugar el 11 de mayo, a las 19, en el salón de honor del Consejo Provincial de Lima, bajo la presidencia del señor Ministro de Educación del Perú, Dr. Jorge Basadre. El Rector de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Dr. José León Barandiarán, a su vez, presidió la sesión de clausura del Congreso, la que se realizó el 18 de mayo, a las 11, en el paraninfo de la Facultad de Medicina.

Resoluciones del Congreso. — 1ª Solicitar la creación de Institutos Nacionales de Botánica en los países en que no existan; 2ª Recomendar a las Universidades la creación de Facultades de Ciencias Naturales en las que se incluya la especialidad botánica; 3ª Que los organizadores del Tercer Congreso Sudamericano de Botánica, constituyan una Comisión Permanente de Coordinación encargada de velar por la realización del Cuarto Congreso; 4ª Dirigirse a las autoridades universitarias solicitando su cooperación para realizar un intercambio de personal docente, de investigación y de alumnos, con la base del proyecto presentado por la Universidad Nacional de La Plata; 5ª Dirigirse a los gobiernos de los países sudamericanos solicitando el mantenimiento y el aumento de las áreas de conservación de la flora y de la fauna; 6ª Solicitar del gobierno del Perú se rinda un homenaje al botánico Dr. Augusto Weberbauer, erigiendo un monumento en la capital del Perú y un busto en la Facultad de Ciencias de la Universidad de San Marcos; 7ª Recomendar la pronta publicación de los catálogos de tipos de Grisebach existentes en Córdoba, Weberbauer en Lima y Philippi en Santiago de Chile; 8ª Solicitar de la Universidad de Lima la publicación de la obra de los botánicos Ruíz y Pavón; 9ª Solicitar de la Comisión Organizadora del Décimo Congreso Internacional de Botánica, a realizarse en Canadá, la incorporación del castellano, como idioma oficial; 10ª Recomendar a los países americanos la publicación de floras o flórulas actualizadas para organizar, en un futuro próximo, una flora sudamericana; 11ª Recomendar a las Direcciones de los Jardines Botánicos la publicación de catálogos, así como crónicas de las reuniones que realicen; 12ª Recomendar la planificación de los estudios botánicos; 13ª Ratificar las ponencias, resoluciones y recomendaciones del Primero y del Segundo Congresos sudamericanos

de botánica y recomendar su cumplimiento a todos los países. Siguen votos de reconocimiento al Gobierno del Perú, instituciones y prensa que auspiciaron este Congreso o lo apoyaron asegurando su éxito.

Excursiones botánicas y visitas. — Se realizaron varias excursiones botánicas destinadas a conocer la vegetación de la región visitada, pero para hacer además observaciones generales sobre la naturaleza, la agricultura y aún la arqueología peruana. El jueves 15 de mayo se recorrió el valle del Rimac aguas arriba, hasta Río Blanco, a 3.500 m.s.m. aproximadamente, para conocer los distintos pisos de vegetación. El sábado 17 por la mañana se visitaron las ruinas históricas de Pachacamac, en los alrededores de Lima, con restos de una antigua civilización preincaica. A mediodía se hizo una visita a la Estación Experimental Agrícola de La Molina y a continuación a la Escuela Nacional de Agricultura, siendo recibidos los congresales por su director el Ing. Agrón. Germán García Rada y en la cual se observó detenidamente su biblioteca especializada. En la Estación Experimental hicieron los honores el jefe del Departamento de Genética Ing. Agrón. Quevedo, en cuyos laboratorios se trabaja en el mejoramiento de plantas útiles, especialmente algodón, trigo y papa; también el jefe del Departamento de Fitopatología Ing. Agrón. Víctor A. Revilla, acompañado por la Srta. Ing. Agrón. Luz A. Ramírez Espinoza, ambos diplomados en nuestra Facultad. En estas visitas pudo apreciarse el espíritu de trabajo que anima al personal técnico y el progreso científico logrado en sus laboratorios.

Viaje al Cuzco. — Al día siguiente de clausurado el Congreso se inició un viaje de estudio a la ciudad del Cuzco, organizado por el mismo Congreso Sudamericano de Botánica (19 a 23 de mayo). Comprendió la visita de la ciudad, monumentos, museos, Universidad Nacional del Cuzco, particularidades locales y dos excursiones botánicas: la primera a Machu Picchu (2.000 m. s. m.), pasando por las localidades de Anta, Huarocondo, Pachar y Ollanta, en ferrocarril, automóvil y ascensiones a pie. La segunda a Ollantaytambo (900 m.s.m.), pasando por Pisac y Urubamba y recorriendo el río Vilcanota. En ambas se observó la vegetación natural, los cultivos actuales, la población, las ruinas de la civiliza-

ción incaica, y los vestigios de la técnica de los cultivos anteriores a la conquista.

La delegación argentina, la más numerosa de las delegaciones extranjeras, tuvo en este congreso un papel de relieve. Nuestra Facultad estuvo representada en el Congreso por los profesores de botánica ingenieros agrónomos Enrique M. Sívori y Emilio J. Ringuelet. El Ing. Sívori, presentó un trabajo titulado "Acción del ácido indol-acético en el crecimiento de pecíolos", aprobado en la sección de Fisiología vegetal. El Ing. Ringuelet, ofreció dos conferencias sobre la Pampa en la Argentina y sobre el ombú, que no pudo dar por falta de tiempo o de local en la Universidad.

BIENVENIDA A LOS ALUMNOS QUE SE INCORPORAN A LA FACULTAD

Por resolución nº 1.720 del señor Decano de la Facultad, Dr. e Ing. Agrón. Carlos M. J. Albizzati, se designó para dar la bienvenida a los alumnos que ingresan este año a esta Casa de Estudios, en representación del Cuerpo Docente, al señor profesor titular Ing. Agrón. Julio L. Mulvany.

El acto tuvo lugar en el anfiteatro de la Facultad el día 5 de mayo, en horas de la mañana.

Transcribimos a continuación las palabras pronunciadas por el profesor Mulvany en dicha oportunidad.

Jóvenes estudiantes:

Al incorporarse a esta casa, se inician ustedes en los estudios de una profesión que honra al ciudadano que la abrace como meta de su acción en la vida, porque es la profesión de la tierra, y la tierra es el basamento de la humanidad. En la paz, derrama sus cálidos frutos para nuestro sustento, y en la guerra es el acicate de los pueblos que ambicionan poseerla y de los que, poseyéndola, la defienden con su sangre. La tierra es la patria misma, y sin patria el hombre es un proscripto que ambula en pos de un rincón donde arraigarse. En la tierra se engendra la vida, que de sus entrañas saca la substancia que renueva el músculo y la energía creadora del movimiento, y al cumplir su ciclo el individuo vuelve al suelo de donde salió. Del polvo vienes y al polvo volverás, expresión que señala nuestro origen del suelo que nos nutre, y al que retornaremos cuando llegue el fin inexorable que nos espera.

Frente al papel tan preponderante del suelo para nuestra subsistencia, deseo, pues, felicitarlos por haber escogido esta Facultad de Agronomía como punto de partida en la preparación hacia el futuro, porque en esa elección se revela el cariño que la madre tierra despierta en quienes se sienten atraídos por la naturaleza, y que, al anidarse en ustedes, plasma la vocación imprescindible al buen éxito en la lucha por el bienestar común. En esta reunión con nosotros, que durará varios años, conviene que se inculque más en ustedes ese espíritu de la tierra, al tiempo que se compenetren de los preceptos de su utilización fructífera, para luego salir al mundo en procura de aplicarse a su mejor aprovechamiento.

Voy a comenzar, por lo tanto, haciéndoles llegar un panorama de los estudios que van a emprender, a fin de que la visión forjada en sus mentes juveniles se vea aclarada en algunos de los conceptos básicos de su contenido.

El vocablo Agronomía, muy breve, es de una significación tan amplia, que rebasa hoy día la capacidad individual de captarla en la integridad de su aplicación, de donde nace la necesidad de especializarse, después de haber cursado los estudios regulares, si se quiere ser eficiente en la actuación profesional. Tiene su origen en dos palabras griegas: "agros" (campo) y "nomos" (ley), la ley del campo, la ley de la tierra. Por consiguiente, su actividad se relaciona con la producción del suelo, sea bajo la forma de plantas cultivadas como de animales domésticos. Es creencia bastante generalizada, en algunos círculos profesionales, que la agronomía se concreta al cultivo de las plantas, correspondiendo el de los animales a otra profesión; pero este punto de vista es erróneo, como se verá en seguida. En los párrafos venideros citaré algunos conceptos de tratadistas clásicos sobre estas cuestiones, aunque sin mencionarlos, porque ésta no es una disertación académica, sino, como ya dije hace un momento, la exposición de los objetivos principales de los estudios a que ustedes se encontrarán abocados de aquí en adelante.

Lo que podemos denominar ciencia agronómica se estructura con el agregado de todas las otras que tienden o concurren a la buena producción del suelo (química, física, geología, matemáticas, biología y economía), en una derivación que le comunica caracteres definidos y precisos, haciendo de ella la ciencia del agro, la ciencia agraria, la ciencia de la producción de la tierra.

Esa ciencia agraria sería incompleta si se circunscribiera a la explotación económica de las plantas de cultivo y de los animales domésticos. Una buena parte de la producción de ambos orígenes debe transformarse de inmediato, pues su naturaleza es perecedera por excelencia y en breve tiempo todo su valor desaparece. Esta impostergable conveniencia de aprovechar una cantidad de productos del suelo en seguida de su obtención, en un proceso agroindustrial perfectamente demarcado e inseparable, ha dado lugar a otra de las ramas que, con las ya nombradas, constituyen el trípode en que reposa la agronomía; aludo aquí, como habrán comprendido, a las industrias agrícolas, implantadas en un principio, por los motivos que he dado, en el propio establecimiento rural, pero que, en virtud de imperativos técnicos y económicos, revisten hoy un carácter fabril, aunque por lo general de ubicación en el mismo agro. Razones de afinidad incluyen otras industrias de transformación primaria, que, aun cuando el producto del suelo que les da origen no es tan perecedero, forman parte de las industrias del campo y han sido siempre practicadas por el agricultor.

Estoy ahora en condiciones de introducir en nuestra conversación otra palabra: Agricultura, que en sus raíces latinas significa cultivo del suelo, o sea el arte de cultivar la tierra. Aquí nos encontramos, entonces, con la ciencia y con el arte. La ciencia es la agronomía, la agricultura es el arte; la primera investiga los principios, enuncia las leyes, y la segunda formula las reglas.

Los alcances de la Agronomía son más vastos, pero, al igual que la Agricultura, tiende a un mismo fin: la mejor producción de la tierra. De ahí que se entiende "por agricultura de un país al conjunto de procedimientos aplicados a la explotación de su suelo, para obtener los productos animales y vegetales que en él se pueden dar. Sin embargo, no es esto decir que haya una agricultura especial para cada pueblo; los agricultores aplican en todas partes los mismos principios generales para la producción; las prácticas son las que varían únicamente según las localidades, el grado de civilización, los conocimientos científicos adquiridos y las circunstancias económicas y políticas". Esos principios generales los da la agronomía, y la agricultura los aplica mediante las reglas apropiadas a cada región.

"El estudio de la agricultura puede hacerse desde dos puntos de vista esencialmente distintos. Uno de ellos constituye la técnica

agrícola, que se funda en las ciencias naturales y experimentales, para la investigación de las condiciones más favorables a la vida de los animales y las plantas, y para la mejor marcha de las industrias agrícolas; el otro, la economía agrícola, que estudia los sistemas de explotación, el costo de las materias, trabajos necesarios, etc.".

La técnica agrícola se ocupa principalmente del estudio del medio, de la fitotecnia y de la zootecnia. El medio está dado por el suelo y el clima, la fitotecnia trata las condiciones de vida de las plantas cultivadas, y la zootecnia la de los animales domésticos. La economía agrícola se funda en conocimientos de otro orden, especialmente comerciales, sociales y políticos, y hace posible el desarrollo lucrativo de plantas y animales.

La esencia de la Agronomía, por consiguiente, está representada por las tres grandes ramas de la producción agraria: la Fitotecnia, o sea los cultivos útiles; la Zootecnia, es decir, la ganadería, y las Industrias Agrícolas de transformación primaria, encaradas, todas tres, con sentido económico, de donde su enfoque no puede eludir el concurso de la Economía, orientada a la finalidad perseguida; se da lugar, así, al coronamiento de los estudios con el sello preciso de su aplicación provechosa. Entonces los estudios que en Agronomía no encierran un fin utilitario para la producción caen en el terreno de la especulación puramente teórica, aunque más bien podría decir retórica, porque la teoría constituye el fundamento de la enseñanza universitaria, y por lo tanto y tal como ya he señalado, de la agronomía.

En efecto, en el orden de profundidad de los conocimientos, los que se imparten en la universidad son los que alcanzan el más alto nivel, calificándoselos por eso como estudios superiores, es decir, que superan en calidad a los secundarios o especiales de igual naturaleza, y esa calidad está dada por la intensidad del vuelo teórico que se les imprima.

Lo expuesto ha sido correctamente sintetizado por Stamler en los siguientes términos: "Toda actividad mental sobre un orden de objetos puede adoptar tres posturas: teórica, técnica y práctica. Las dos primeras se ocupan de las reglas generales; se distinguen teoría y técnica en que la primera da los juicios absolutos e incondicionados sobre dichos objetos, y la segunda elabora juicios generales, pero condicionados y limitados en cuanto versan sobre

el producto de los primeros sobre una materia concreta. La práctica es la resolución de cuestiones particulares".

De lo que termino de decir se infiere que la teoría atañe a las leyes generales de los fenómenos, aplicables en cualquier tiempo y lugar, en tanto que la técnica resuelve problemas generales pero circunscriptos a una materia en particular, y la práctica concierne a hechos singulares y de alcance todavía más restringido. Medidas en extensión, la teoría es universal, aplicable en cualquier lugar de la Tierra; la técnica abarca una zona o una región, y la práctica es meramente local.

Al decir teoría, quiero que comprendan bien, no me refiero a que el saber se adquiere tan sólo en los libros, ni que su lectura sea suficiente. Les hago esta aclaración porque no son raros los casos en que se incurre en ese error. Es evidente que la teoría está expuesta en los libros, a cuya selección contribuye el cuerpo docente, pero su lectura y las exposiciones en que el profesor vuelca su versación deben ir acompañadas de la parte experimental, que objetiva el fenómeno, esclarece su interpretación y adiestra la mano. Pero una cosa es aplicar el conocimiento teórico por la vía del experimento, y otra muy diferente concretarse a conocer éste ignorando su fundamento teórico.

Precisamente, es de todo punto de vista indispensable mantener el enfoque de la enseñanza agraria dentro de los conceptos expuestos, para que cada grado de su nivel se atenga a su finalidad. De esta manera se evitará que la escuela agrícola pretenda apoyarse en estudios teóricos y la Facultad en meras expresiones prácticas, porque con ello se cae en una confusión perjudicial al deslinde de los objetivos de una y otra, y se desvirtúan sus respectivas finalidades. No debe olvidarse, a este respecto, que las denominaciones de ambos establecimientos de enseñanza son correctas en cuanto al valor de los vocablos Agronomía y Agricultura, a que me he referido momentos atrás. Es por eso que la Facultad, establecimiento universitario, es de Agronomía, o bien podría ser de Ciencias Agrarias, porque en ella se estudian las leyes generales del cultivo y aprovechamiento de la tierra, da la teoría de los fenómenos, enseña la ciencia del agro. La Escuela de Agricultura, en cambio, enseña el arte del cultivo de las plantas y cría de los animales, revistiendo el carácter de enseñanza técnica si su nivel lo permite, y es simplemente de orden práctico si los conocimientos impartidos son de este género.

Retomemos un poco el hilo de esta conversación, de la que me he desviado en la digresión tan interesante recién expuesta. La rama de la Agronomía que constituye la Fitotecnia y que, de acuerdo con los tratadistas, está enfocada hacia la agricultura propiamente tal, comprende todos los cultivos. Su enseñanza es impartida en estos momentos en la Facultad, en las asignaturas Cerealicultura, Cultivos Industriales, Forrajicultura y Praticultura, Arboricultura General y Frutal, Silvicultura, Horticultura y Floricultura, y Parques y Jardines, que vienen a ser las materias profesionales o específicas de la rama que venimos comentando. La otra rama agronómica, la Zootecnia, encarada a la Ganadería, está dada por los cursos de Zootecnia Especial (que deben estudiar la cría y alimentación del ganado) y del denominado Industrias de la Granja (que trata de los animales menores de la explotación agraria).

Para que el cultivo provechoso de animales y vegetales sea posible es necesario que su estudio esté precedido de los conocimientos básicos de ciencias naturales que permitan conocer el suelo, el clima, la planta y el animal, como así el mejoramiento de estos últimos y todos ellos con el criterio de su aplicación. Esos estudios previos están comprendidos en los cursos de Edafología, Climatología y Fenología, dos de Botánica, Anatomía y Fisiología de los Animales, Genética y Fitotecnia, Zootecnia General y, también, Fitoquímica y Microbiología Agrícola.

El buen uso del suelo, es decir, que sea factible el desarrollo de las plantas cultivadas y de los ganados en condiciones óptimas, implica también el estudio de la Maquinaria Agrícola, precedido de los conocimientos de Mecánica Aplicada indispensables; del aprovechamiento del agua, o sea de la Hidrología Agrícola; de las Construcciones Rurales necesarias al establecimiento agrario; de la manera de nivelar un campo o dividir un potrero, mediante los conceptos que da la Topografía; de las adversidades de los cultivos y de los medios de prevenirlas y combatirlas, a través de los estudios de Zoología Agrícola, Fitopatología y Terapéutica Vegetal; y de los principios económicos de la producción agraria, de las leyes fundamentales de la misma, como así las directivas para la organización y la conducción de la empresa, para lo cual se cursan Economía Agraria, Legislación Agraria y Administración Rural.

Todos estos estudios están condicionados a conocimientos anteriores, con orientación definida, de Matemáticas, Física, Químicas

General y Analítica, Dibujo y Cálculo Estadístico y Biometría, que también se imparten en la Facultad.

La rama de las Industrias Agrícolas, fundada en varias de las materias ya enumeradas, comprende la obtención y transformaciones de la leche; las de Fermentación, como enología, sidrería y destilería agrícola; las Extractivas de aceites vegetales, azúcares naturales, fibras textiles, taninos, etc.; y las de Conservación de frutas y hortalizas; se excluye la conservación de carnes, porque rebasa la faz de industria agrícola para ubicarse en grandes establecimientos frigoríficos, y debido a que, por otro lado, no implica un aprovechamiento inmediato de una materia prima perecedera.

Cabe aquí señalar que no se ha hecho ninguna mención de las enfermedades del ganado y de su profilaxis y tratamiento. Es que es tan vasto el panorama que ofrecen, como extenso el campo de los estudios necesarios para conocerlas con profundidad, lo que ha dado lugar a una profesión especializada, la de Veterinaria, cuya Facultad es vecina de la nuestra y con la que estamos en una armoniosa y cordial relación; porque el veterinario es un auxiliar valiosísimo del ingeniero agrónomo en su función rectora de la explotación agraria, pues su versación permite prevenir y curar las enfermedades del ganado, y de esta manera evitar cuantiosas pérdidas al patrimonio nacional.

El plan de estudios actualmente en vigencia en esta Facultad, formado por las materias a que sucintamente me he referido, se encuentra en estos momentos en proceso de revisión, proceso en el cual están poniendo de manifiesto sus inquietudes todos los sectores en condiciones de opinar. No ignoro que es ardorosa la tarea y de alta responsabilidad las decisiones que a su respecto se adopten. En su elaboración intervienen puntos de vista encontrados, pero en todos ellos se vislumbra un afán de que los esfuerzos converjan en un ordenamiento ecuánime y fecundo, que sin apartarse de los principios generales que constituyen la Agronomía, resulte para un aprovechamiento más beneficioso del paso que ustedes harán por las aulas.

La presencia de ustedes en este recinto trae a mi memoria una escena acaecida años atrás. Me encontraba sentado frente a un pupitre, con mis compañeros de curso, escuchando la bienvenida de un distinguido profesor de esta casa, el ingeniero Alejandro

Botto, desaparecido hace ya tiempo pero que vive aún en nuestros corazones, porque los hombres como él, que hacen de la hidalguía una virtud, no mueren. El acto careció de solemnidad, pues tuvo lugar en el aula el primer día que asistimos a clase, pero la voz del profesor era tan cálida y tan humanos y precisos sus conceptos, que pujaron en nuestro espíritu el respeto y la admiración que, al aspirar a graduarnos, sentíamos por el ámbito universitario. Esos sentimientos perduran en mí todavía, hacia todos esos hombres que nos dieron algo de sí y que han contribuído en buena parte a hacer de nosotros lo que somos; lo que nos falta para alcanzar la eficiencia que de nosotros cabe esperarse, es dable a nuestros errores, no a los de quienes nos ayudaron a formarnos, cualesquiera hayan sido las imperfecciones que pudiera encerrar su desempeño.

En breves palabras y con la cálida y paternal expresión que fué característica de su vida, el ingeniero Botto nos dió sabios consejos acerca de nuestra conducta futura, tanto mientras duraran nuestros estudios como fuera de ellos y después de nuestro egreso. ¿Podíamos echar al olvido esas sanas sentencias, que tan pocas veces se reciben, proviniendo de un profesor tan conspicuo, que era padre y nos hablaba como si fuéramos sus hijos?

Lejos de mí sospechar, en ese entonces, que algún día ocuparía este lugar, y lo hago procurando emular al que, con más autoridad que yo, nos dió la bienvenida mediante palabras que dejaron huellas en nuestras mentes, como la simiente que fructificará más tarde en rica mies. Al desempeñar esta honrosa distinción de mis colegas tengo bien presente que ese estado de ánimo que nos invadió en días tan alejados, pero que aún nos embarga porque forma parte de nosotros, me mueve a pensar que se renueva cada año en los que, como ustedes hoy, llegan a acompañarnos durante un lapso de su vida, mas no por lo que de mí escuchen, sino porque es cualidad inmanente del alma juvenil, que no cambia, sentir ese respeto y esa admiración por los mayores, que ayer ocuparon el sitio que hoy está a nuestro cargo y que mañana será alcanzado por los más jóvenes. Es que la generosidad y la esplendidez de espíritu, atributos de la juventud, se continúan en esos sentimientos hacia quienes dan ahora lo que antes recibieron, porque más tarde tocará a los que hoy llegan dar lo que tienen a los que vengan detrás.

Durante ese largo período en que compartirán ustedes con los profesores de la casa desvelos y esperanzas, debe privar, en unos y

otros, el principio de responsabilidad que nos haga bregar por algo mejor a lo que nos precedió, en un anhelo de superación que, encarado de consuno, cristalice en el progreso que hace grandes, poderosos y ricos a los pueblos. Para lograrlo es necesario el esfuerzo común, adoptado con la firmeza y la decisión que son el imperativo del triunfo en todos los órdenes de la vida, pero que en los estudios de la agronomía o ciencia de la producción agraria adquieren los perfiles de una empresa magnífica, porque la felicidad y la prosperidad de nuestro país reposan sustancialmente en el campo, y a nosotros toca, como agrónomos, un papel preponderante en el aprovechamiento fecundo del suelo y la creación de la riqueza de la nación. El esfuerzo unilateral en esta empresa común será improductivo, debiendo, por lo tanto, contribuir profesores y estudiantes a su realización.

El porvenir es de los jóvenes, pero para conquistarlo deben prepararse con la voluntad de alcanzar la meta deseada, empleando en ello tenacidad y dedicación, sin pensar en que hacen un sacrificio con quitar horas al sueño, puesto que la salud y la energía de que están dotados les permiten prodigarse al futuro, que es de todos, brindándole sus fuerzas para el bien de la colectividad.

Ese principio de responsabilidad en la tarea común implica derechos y obligaciones, compartidos en un grado que la utilidad sea para ustedes. El estudiante tiene el derecho de aprender, y el profesor la obligación de enseñar. Ustedes tienen el derecho de exigirnos todo cuanto atañe al aprendizaje que inician, pero eso mismo trae aparejado a la vez el sacar provecho de esas enseñanzas, de donde nos asiste el derecho, paralelo de nuestra obligación, de que ustedes se contraigan y presten la atención y la dedicación debidas. Como los profesores tienen la obligación de dar cuanto poseen, ustedes no deben vacilar en concurrir a cátedras y laboratorios para satisfacer las inquietudes de saber y las ansias de progreso.

En toda esa acción en común a que me he venido refiriendo, las responsabilidades, los derechos y las obligaciones no son condiciones anunciables en una cartelera, ni forman un "vademecum" enmarcado y puesto a la vista. Estas son cuestiones de naturaleza ética que, por integrar la intimidad de nuestras conciencias, constituyen premisas tácitas de nuestra labor y de la de ustedes; son la rectitud misma, desarrollada en un ambiente de convivencia sana, amable y útil.

Es por eso que deseo destacar ahora que nuestra misión no es tan sólo impartir conocimientos, que quizás podrían adquirir sin nuestra intervención, ni la de ustedes termina en el estudio. Esa es una parte de nuestro papel, de profesores y de estudiantes, pero no lo es todo. En un entendimiento mutuo y cordial, nos corresponde contribuir a la formación del carácter y a la de establecer la autodisciplina que hace del ciudadano la célula útil al medio social donde actúa. La rebeldía de la juventud, que yo admiro, se desvirtúa cuando no está al servicio de las causas nobles, de las causas justas, de donde mucho celebro que, si al cabo de los años que permanezcan entre nosotros, conseguimos que ustedes mismos se hayan modelado dentro de los cánones de una convivencia equilibrada, habremos logrado, profesores y estudiantes, un objetivo trascendental para el futuro de nuestra sociedad. Y para eso estamos dispuestos a predicar con el ejemplo, y esperamos de ustedes una conducta que concuerde con esos cánones a que me he referido, aunque, para terminar, debo decir que sé que están en ustedes; yo no he hecho otra cosa que recordarlos.

Al darles la bienvenida a esta casa de estudios, en nombre de los profesores, les doy también las gracias por haberme escuchado.

RESUMENES BIBLIOGRAFICOS

FERTILIZANTES COMERCIALES Y CONTRALOR DEL SUELO

Bergbau-Handel (editor). — *Handelsdünger und bodenkontrolle.* (Fertilizantes comerciales y contralor del suelo). Un vol. in-8º menor, 70 pp., il. Berlín, s/a. (Biblioteca Cátedra Edafología, Facultad Agronomía, La Plata).

Desde hace algunos años se realiza en Alemania oriental un contralor sistemático del suelo con el objeto de comprobar el contenido en elementos fertilizantes: Fósforo, potasio y calcio. Los análisis se realizan con el apoyo oficial y abarcan anualmente unas 1,5 a 2 millones de muestras, tomadas periódicamente y correspondientes a todas las explotaciones agrícolas de más de una hectárea.

Los gastos que la empresa insume parecen ser reducidos, hecho en el cual tendrá mucho que ver, sin duda alguna, la adopción de los llamados "métodos o técnicas rápidas", así como un planteo estadístico del muestreo, asunto éste que va ganando terreno, aunque muy lentamente, entre nosotros.

En este simposio que comentamos, se explican detalladamente las generalidades del trabajo emprendido (Leheis), la tarea de laboratorio (Peter), la interpretación e información de los resultados (Dachsel) y su valorización práctica (Selke).

Si bien clima, suelos y técnica cultural, son distintos a los que aquí imperan, nos queda la enseñanza de una investigación de una envergadura inusitada en los países latinoamericanos (casi 9 millones de muestras en 7 años), conducida con un criterio de paralelismo entre lo meramente científico y lo comercial, también inusitado entre nosotros en materia de abonos químicos. — *Rubén H. Molfino.*

EL CULTIVO DEL LUPULO

Leskovar, L. — *Cultivo de lúpulo.* Malterías Hudson y Bella Vista, E. N., 78 págs. il. Buenos Aires, 1957.

Este folleto contiene útil información sobre el lúpulo *(Humulus lupulus.* Cannabináceas). Trata principalmente las prácticas culturales y la preparación del producto, referidas a nuestro país. Hay, además, algunos datos interesan-

tes sobre la historia del cultivo, las características de la planta, composición química, variedades y usos.

Termina la publicación con la estadística mundial, que comprende 16 países productores, de los cuales los más importantes son: Estados Unidos, 19.000 t; Alemania, 14,000 t; Reino Unido, 12.000 t.

En nuestro país existen alrededor de 130 hectáreas, discriminadas en la siguiente forma: Establecimiento "El Lupular", Dionisia, B. Aires, 40 ha; Establecimiento "Las Vertientes", Sierra de la Ventana, Buenos Aires, 10 ha; Río Negro (Alto Valle) y Neuquén, 80 ha. Los mejores rendimientos se obtienen en Río Negro (735 k/ha).

Distribuye este folleto el Departamento Cultivos de la empresa nacional Malterías Hudson y Bella Vista, calle Cangallo 667, Buenos Aires, que dirige el ingeniero agrónomo Juan Carlos Landry. — *E. C. C.*

CULTIVOS POSIBLES EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

De Fina, A. L. y A. J. Garbosky. — *Difusión geográfica de cultivos índices en la Provincia de La Pampa y sus causas.* Publicación nº 58 del Instituto de Suelos y Agrotecnia (INTA). 31 págs. + 19 mapas + 1 gráfico. Buenos Aires, 1958.

En esta publicación, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), los autores analizan, sobre la base del reconocimiento agroecológico de 64 localidades pampeanas, la difusión geográfica, dentro de la Provincia de La Pampa, de los 18 cultivos índices que fundamentan el método que usa el Instituto de Suelos y Agrotecnia.

La difusión geográfica y el comportamiento de cada cultivo están representados en un mapa. En consecuencia, en la publicación aparecen los 18 mapas siguientes: el del cacao, ananás, banano, limonero, datilera, olivo, higuera, vid europea, nogal, duraznero, peral y manzano; algodón, sandía, maíz, trigo, avena y cebada.

En el texto, los autores interpretan cada mapa, señalando las causas ecológicas más importantes que actúan sobre cada cultivo en particular.

En el mapa nº 19 delimitan, apoyándose en datos termopluviométricos, los distritos agroclimáticos existentes dentro de la provincia, que en total son 11.

Al final del trabajo, los autores dan una lista de 89 cultivos posibles en la Provincia de La Pampa.

Con el objeto de facilitar su consulta, la lista está dividida en las 6 secciones siguientes: cereales, forestales, forrajeras, frutales, hortalizas e industriales. Dentro de las secciones, para cada cultivo se indican los distritos que ofrecen testimonio más seguro acerca de su viabilidad.

Esta publicación puede ser pedida, gratuitamente, en forma personal o por correo, al Instituto de Suelos y Agrotecnia, sito en la calle Cerviño 3101, Buenos Aires.

Con un plan muy semejante, al descripto, ya han aparecido las publicaciones correspondientes a las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Chaco, Santa Fe, Tucumán y Santiago del Estero. — *A. L. D. F.*

INDICE DE LA ENTREGA [1]

LINDQUIST, J. C., *Las royas parásitas de « Baccharis »* 1

VIDAL, A. A., *Determinación de lecitina y cefalina en semillas de Leguminosas.* 81

LÓPEZ CRISTÓBAL, U., *« Calepitrimerus vitis » Can. (Eriophyidae-Phyllocoptinae, Acarina-Trombidiformes), parásito específico de la vid nuevo para la fauna argentina* 91

DE SANTIS, L., *Las especies argentinas del género « Leptogastrothrips » (Thysanoptera : Tubulifera)* 95

GARBOSKY, A. J. y N. GIAMBIAGI, *Nitrificación en suelos de la Patagonia...* 103

CRÓNICA :

Homenaje al ex-profesor ingeniero agrónomo Juan B. Marchionatto 113

Primeras Jornadas Nacionales sobre Agricultura e Industrialización.... 113

« Symposium » sobre « Bases de programación del desarrollo hidráulico integral en relación a las regiones áridas y semiáridas argentinas »... 114

Tercer Congreso Sudamericano de Botánica..... 116

Bienvenida a los alumnos que se incorporan a la Facultad..... 119

RESÚMENES BIBLIOGRÁFICOS..... 129

[1] Tomo XXXIV, 3ª época, entrega 1ª (VI-1958).

ESTA ENTREGA, EN EDICIÓN DE 1.500 EJEMPLARES,
TERMINÓSE DE IMPRIMIR EL 10 DE DICIEMBRE DE 1958
EN LA IMPRENTA Y CASA EDITORA «CONI»
CALLE PERÚ 684, BUENOS AIRES

BUENA PROTECCION:

buenos "frutos"

con
ACEITES EMULSIVOS
e INSECTICIDAS
FOSFORADOS

ESSO

ESSO SOCIEDAD ANONIMA
PETROLERA ARGENTINA

Plaguicidas GLEX

para uso AGRICOLA

A base de

CLORDANE
D D T
HEPTACLORO
ENDRIN
ARSENIATO DE PLOMO

●

LABORATORIOS GLEBA S.R.L.

(Cap. $ 350.000.-)

M. B. GONNET (F. N. G. R.)

Dirigidos por Ingenieros Agrónomos

SURCO

S. R. L.

SEMILLAS - BULBOS - PLANTAS
INSECTICIDAS - ABONOS

●

Administración y Ventas por mayor:
LAVALLE 3147-49
T. E. 86 - 3905
Direc. Teleg. SURCO

Local Central de Ventas:
PUEYRREDON 223
T. E. 86 - 3243

BUENOS AIRES

SANTIAGO SEMILLAS

SIMBOLO DE OPTIMA SELECCION

SEMILLAS, PLANTAS E IMPLEMENTOS

Burastero, Castiglioni y Cía., S. R. L.

Capital $ 1.200.000.—

SARMIENTO 748
Buenos Aires

T. E. 30-8126 y 34-2768

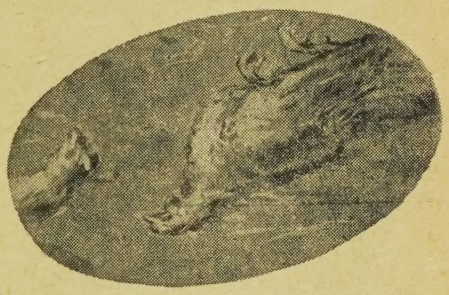
QUE HACER

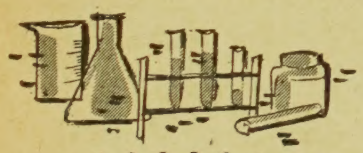
cuando las epidemias diezman los planteles y hacen ilusorios los beneficios, destruyendo inversiones y esfuerzos?..

Es imprescindible acudir de inmediato al profesional veterinario y **ante todo definir un diagnóstico exacto capaz de determinar el agente causal de la enfermedad.**

Los avicultores y cunicultores se encuentran muchas ces ante este problema. Si no se acierta con el tratamiento debido ni se observan las precauciones complementarias de rigor, las pérdidas y los gastos en medicamentos inadecuados se multiplican innecesariamente.

l Instituto de Biología y Nutrición Animal "BIONA" S.C.A., considerando que en tales emergencias los Señores Médicos Veterinarios, Avicultores y Cunicultores, deben disponer de un servicio de alta especialización en análisis generales, ha fundado su LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DIAGNOSTICO, destinado a servir con el auxilio de las más modernas técnicas al desarrollo de la productiva industria granjera del país.





El prestigio de "BIONA" y la capacidad científica de los profesionales que tienen bajo su responsabilidad el LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DIAGNOSTICO, respaldan la labor que se realizará en las siguientes especialidades:

- **Análisis Clínicos, Anatomo e histopatológicos, Bacteriológicos y Parasitológicos.**
- **Diagnóstico de virosis (enfermedades debidas a virus), mediante cultivos en embrión de pollo.**
- **Espectros antimicrobianos para determinar el uso efectivo de antibióticos.**
- **Determinación química cuantitativa del valor nutritivo de los alimentos.**
- **Estudio de fórmulas alimenticias y suplementación de las mismas con antibióticos, vitaminas, minerales y otros aditivos esenciales para la correcta nutrición de los animales.**

Los consultas y el material para análisis deben dirigirse al INSTITUTO, LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DIAGNOSTICO, Estados Unidos 888, T. E. 26-8476

Deben solicitarse instrucciones para el correcto envio de las muestras y pago de aranceles

Biona

INSTITUTO DE BIOLOGIA Y NUTRICION ANIMAL
Departamento Comercial
HIPOLITO YRIGOYEN 723 - 5º P.- T. E. 30-6275
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DIAGNOSTICO
Directores Médicos Veterinarios:
Dr. RODOLFO M. PEROTTI, Clínica y Nutrición
Dr. JULIAN P MASSOT, Análisis Clínicos
Dr PIO A. MARTINEZ, Bacteriología.

IMPORTANTES NOVEDADES DE LA AGIL, MODERNA y COMPLETA COLECCION AGRICOLA SALVAT

TOPOGRAFIA GENERAL Y AGRICOLA

(2ª edición). por F. Dominguez Garcia-Tejero. Un tomo en cuarto, de 744 páginas, ilustrado con 478 grabados.

ABASTECIMIENTO MUNDIAL Y AGRICULTURA MODERNA

por A. Boerger. Un tomo en cuarto, de 832 páginas, ilustrado con 59 grabados.

LOS ANTIBIOTICOS Y SUS APLICACIONES AGROPECUARIAS

por Augusto P. Cercós. Un tomo en cuarto, de 488 páginas, ilustrado con 140 grabados.

CONSTRUCCIONES RURALES

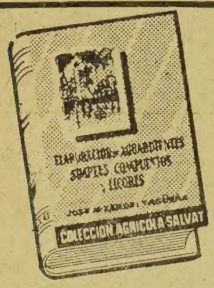
por Mauricio Erlijman. Un tomo en cuarto, de 602 páginas, ilustrado con 435 figuras.

ELABORACION DE AGUARDIENTES SIMPLES, COMPUESTOS Y LICORES

por José María Xandri Tagüeña. Un tomo en cuarto, de 912 páginas, ilustrado con 212 figs.

GENETICA AVICOLA

por F. B. Hutt. Un tomo en cuarto, de 664 páginas, ilustrado con 138 figuras.



ECONOMIA MUNDIAL DE LA ALIMENTACION

por M. Cepede y M. Lengelle. Un tomo en cuarto, de 656 páginas, ilustrado con 54 gráficos, 20 mapas, 1 lámina en negro y 9 en color.

ZOOGENETICA

por J. Homedes y F. Haro. Un tomo en cuarto, de 724 páginas, ilustrado con 221 grabados.

Solicite folletos y condiciones especiales de adquisición de la colección completa o del libro de su predilección a

EN VENTA EN LAS PRINCIPALES LIBRERIAS DEL PAIS

SALVAT EDITORES ARGENTINA.S. A.
CORRIENTES 2777 (R. 32) B. AIRES
SIRVANSE REMITIRME FOLLETO Y CONDICIONES
DE ADQUISICION DE .....
.....
NOMBRE .....
DOMICILIO .....
LOCALIDAD ..... F. C N. .....